REALE ISTITUTO LOMBARDO
DI SCIENZE E LETTERE

RENDICONTI

SERIE II

VOLUME LII

ULRICO HOEPLI
LIBRAIO DEL R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE
MILANO
1919

Adunanza solenne del 9 gennaio 1919

L'adunanza è presieduta dal senatore prof. Pasquale Del Giudice, presidente.

Siedono pure al tavolo della presidenza il cav. uff. dott. Paolo Bodo, Vice-prefetto, in rappresentanza del Prefetto, il tenente generale comm. Annibale Gastaldello, Comandante della Divisione territoriale di Milano, in rappresentanza del Comandante del Corpo d'Armata, l'assessore comunale avv. Gino Boriosi, in rappresentanza del Sindaco, il Vice-presidente senatore prof. Giovanni Celoria, nonchè i segretari accademici prof. cav. Giuseppe Zuccante per la Classe di lettere, scienze morali e storiche, e prof. comm. Oreste Murani per la Classe di scienze matematiche e naturali.

Sono presenti il rappresentante della Corte d'Appello, comm. Ercole Bassi, il rappresentante del Procuratore del Re, avv. Ugo Levi, gli ufficiali dello Stato Maggiore francese in rappresentanza del Comandante la Base francese d'Italia in Milano, mons. Grammatica, prefetto della Biblioteca Ambrosiana, i professori Beltrami, Bognetti, Ricci, Rostagno, il comm. Hoepli, numerosi invitati e signore; i Membri effettivi dell'Istituto: Ascoli, Buzzati, Celoria, Colombo, Del Giudice, Fantoli, Franchi, Gobbi, Gorini, Guarnerio, Jorini, Jung, Lattes E., Murani, Oberziner, Paladini, Sabbadini, Salvioni C., Supino C., Tansini, Villa e Zuccante; e i Soci corrispondenti: Barassi, Bellezza, Bignone, Brizi, Calderini, Cisotti, Coletti, Dallari, De Marchi M., Devoto, Gabba L., Grassi, Laura, Patroni, Pestalozza U., Pugliese, Ricchieri, Rocca, Saldini, Sepulcri, Somigliana, Supino F., Volta e Zingarelli.

Scusarono la loro assenza S. E. il Cardinale Arcivescovo Ferrari, S. E. il tenente generale Angelotti, S. E. il Procuratore Generale del Re comm. Jona, il Comandante della Base francese d'Italia residente in Milano, il Direttore regionale per la Lombardia dell'Opera di fratellanza universale (Missione

Americana) i senatori Ponti e Porro, e il M. E. prof. Menozzi.

I MM. EE. Segretari Zuccante e Murani danno relazione dei lavori delle rispettive Classi durante l'anno 1918.

L'ufficiale di segreteria Cesare Morlacchi proclama i risultati dei concorsi scaduti, mentre dalla presidenza vengono distribuiti ai premiati i premi loro conferiti.

Il M. E. prof. comm. Michele Scherillo pronuncia il discorso inaugurale sull'argomento: *La patria conquistata; ricordi e mòniti.*

Il presidente, senatore Del Giudice, bandisce infine i temi per i nuovi concorsi, già stampati, e, dopo aver ringraziato gl'intervenuti e i rappresentanti delle nazioni alleate, scioglie l'adunanza alle ore 17.

RISULTATO DEI CONCORSI A PREMI

PREMIO DELL' ISTITUTO

Tema: Le dottrine sensistiche nel ducato e alla corte di Parma nel secolo XVIII.

Scaduto il 1 aprile 1918. Nessun concorrente.

FONDAZIONE CAGNOLA

Tema proposto dall'Istituto: Contributo sperimentale alle indagini di terapia sperimentale, con particolare riguardo al moderno indirizzo chemoterapico.

Scaduto il 1 aprile 1918. Due concorrenti. La relazione fu rinviata ad una delle prossime adunanze.

Temi permanenti designati dal fondatore; scaduti il 31 dicembre 1917;

1. Una scoperta ben provata nella cura della pellagra.
   Nessun concorrente.
2. Sulla natura dei miasmi e contagi.
   Nessun concorrente.
3. Sulla direzione dei palloni volanti (dirigibili).
   Nessun concorrente.
4. Sul modo di impedire le contraffazioni di uno scritto.
   Nessun concorrente.

FONDAZIONE BRAMBILLA

Un premio a chi avrà inventato o introdotto in Lombardia qualche nuova macchina o qualsiasi processo industriale, o altro miglioramento, da cui la popolazione ottenga un vantaggio reale e provato.

Scaduto il 1 aprile 1918. Otto concorrenti.

Premio di 1° grado di L. 1000 e medaglia d'oro alla Società dei Magazzini refrigeranti e del ghiaccio artificiale

Gondrand-Mangili, con sede in Milano, per avere introdotto in Lombardia la conservazione delle carni congelate, del pesce, delle uova, ecc.

FONDAZIONE FOSSATI

Tema: Illustrare con ricerche originali, eseguite coi metodi perfezionati di tecnica, la fina organizzazione della retina negli animali superiori, anche dal punto di vista dello sviluppo.

Scaduto il 1 aprile 1918. Nessun concorrente.

FONDAZIONE KRAMER

Tema: Studi teorici e pratici sugli aeroplani.

Scaduto il 31 dicembre 1917. Un sol concorrente.

Non fu conferito il premio.

FONDAZIONE PIZZAMIGLIO

Tema: Il diritto di guerra nella dottrina e storia costituzionale.

Scaduto il 31 dicembre 1917. Nessun concorrente.

FONDAZIONE avv. G. BORGOMANERI

Una borsa di studio di L. 2000 da conferirsi a un giovane laureato in lettere o diritto o filosofia o scienze morali o storiche in una Università o Istituto o Scuola superiore del regno.

Scaduta il 1 aprile 1918. Un sol concorrente.

La borsa di studio venne assegnata al dott. Francesco A. Ferrari di Bologna.

FONDAZIONE TULLO MASSARANI

Tema: La critica letteraria in Roma antica.

Scaduto il 31 dicembre 1917. Nessun concorrente.

FONDAZIONE AMALIA VISCONTI TENCONI

Una borsa di studio da conferirsi ad un giovane di nazionalità italiana di scarsa fortuna e che, avendo già dato prova di ingegno non comune, di rettitudine e buona volontà, si avvî agli studî in materia di elettricità industriale, prevalentemente per perfezionamento all'estero.

Scaduta il 1 aprile 1918. Nessun concorrente.

TEMI DEI CONCORSI A PREMI

NORME GENERALI PER I CONCORSI

eccettuati

quelli per i quali sono accennate prescrizioni speciali

Può concorrere ogni nazionale o straniero, eccetto i Membri effettivi del Reale Istituto Lombardo, con memorie manoscritte e inedite, in lingua italiana o francese o latina. Queste memorie dovranno essere trasmesse, franche di porto, nel termine prefisso, alla Segreteria dell'Istituto, nel palazzo di Brera in Milano e, giusta le norme accademiche, saranno anonime e contraddistinte da un motto, ripetuto su una scheda suggellata, che contenga nome, cognome e domicilio dell'autore. Si raccomanda l'osservanza di queste discipline, affinchè le memorie possano essere prese in considerazione.

A evitare equivoci, i signori concorrenti sono ancora pregati di indicare con chiarezza *a quale* dei premi proposti dall'Istituto intendano concorrere.

I premi verranno conferiti nella solenne adunanza dell'anno successivo a quello di chiusura dei concorsi.

Tutti i manoscritti si conservano nell'archivio dell'Istituto per uso di ufficio e per corredo dei proferiti giudizi, con facoltà agli autori di farne tirar copia a proprie spese.

È libero agli autori delle memorie non premiate di ritirare la scheda entro un anno dalla aggiudicazione dei premi.

MEDAGLIE TRIENNALI

per il 1921

Il R. Istituto Lombardo, secondo l'art. 28 del suo regolamento organico, aggiudica ogni triennio due medaglie d'oro di L. 500 ciascuna, per promuovere le industrie agricole e manifatturiere: una destinata a quei cittadini italiani che abbiano concorso a far progredire l'agricoltura lombarda col mezzo di scoperte o di metodi non ancora praticati; l'altra a quelli che abbiano fatto migliorare notevolmente o introdotto con buona riuscita, una data industria manifattrice in Lombardia.

Chi crede di poter concorrere a queste medaglie è invitato a presentare la sua istanza in bollo da lire una, accompagnata dagli opportuni documenti, alla segreteria dell'Istituto nel palazzo di Brera in Milano, non più tardi delle ore 15 del 31 dicembre 1921.

PREMI DI FONDAZIONE CAGNOLA

sopra temi proposti dall'Istituto

Le memorie premiate nei concorsi di fondazione Cagnola, che devono essere presentate anonime e inedite, restano proprietà degli autori; ma essi dovranno pubblicarle entro un anno, prendendo i concerti colla segreteria dell'Istituto per il testo e i caratteri, e consegnandone alla medesima cinquanta esemplari; dopo di che soltanto potranno ricevere il numerario. Tanto l'Istituto, quanto la rappresentanza della fondazione Cagnola, si riservano il diritto di farne tirare, a loro spese, quel maggior numero di copie, di cui avessero bisogno a vantaggio della scienza.

Tema per il 1919, pubblicato il 10 gennaio 1918

Il miglior lavoro di chimica organica che teoricamente e sperimentalmente possa portare incremento sicuro all'industria chimica in Italia.

Scadenza 1 aprile 1919, ore 15.

Premio L. 2500 e una medaglia d'oro del valore di L. 500.

Tema per il 1920, pubblicato il 9 gennaio 1919

Sullo stato colloidale della materia.
Scadenza 1 aprile 1920, ore 15.
Premio L. 2500 e una medaglia d'oro del valore di L. 500.

PREMI DI FONDAZIONE CAGNOLA

sopra temi designati dal fondatore, pubblicati il 9 gennaio 1919

Le memorie dei concorrenti potranno anche essere presentate non anonime, purchè non pubblicate prima della data di questo programma. Anche per questo premio si ritiene obbligato l'autore della memoria premiata a consegnare all'Istituto cinquanta esemplari e lasciarne tirare maggior numero di copie all'Istituto e alla rappresentanza della fondazione Cagnola.

Una scoperta ben provata:
Nella cura della pellagra, o
Sulla natura dei miasmi e contagi, o
Sulla direzione dei palloni volanti (*dirigibili*), o
Sui modi di impedire la contraffazione di uno scritto.
Scadenza 31 dicembre 1919, ore 15.
Premio L. 2500 e una medaglia d'oro del valore di L. 500.

PREMIO DI FONDAZIONE BRAMBILLA

Concorso per l'anno 1919

A chi avrà inventato o introdotto in Lombardia qualche nuova macchina, o qualsiasi processo industriale, o altro miglioramento, da cui la popolazione ottenga un vantaggio reale e provato.

La domanda dovrà esser presentata in carta da bollo da lire una, coll'indirizzo del concorrente e da lui firmata.

Il premio sarà proporzionato all'importanza dei lavori che si presenteranno al concorso, e potrà raggiungere, in caso di merito eccezionale, la somma di lire 4000.

Scadenza 1 aprile 1919, ore 15.

PREMI DI FONDAZIONE FOSSATI

Il concorso ai premi della fondazione Fossati è aperto a tutti gli italiani e potrà essere fatto tanto con manoscritti quanto con opere pubblicate; ma fra queste ultime saranno escluse quelle anteriori ad un quinquennio e quelle già altrimenti premiate.

I manoscritti premiati saranno restituiti all'autore, perchè ne curi a sue spese la pubblicazione; dell'opera pubblicata dovranno consegnarsi, insieme al manoscritto, tre copie al R. Istituto Lombardo, una delle quali destinata alla biblioteca dell'Ospedale Maggiore, ed una a quella del Museo civico di storia naturale; dopo di che soltanto potrà il premiato ritirare la somma assegnata al premio.

Tema per il 1919, pubblicato l'11 gennaio 1917

Illustrare con ricerche personali qualche fatto di anatomia macro o microscopica del sistema nervoso degli animali superiori.

Scadenza 1 aprile 1919, ore 15.

Premio L. 2000.

Tema por il 1920, pubblicato il 10 gennaio 1918

Illustrare con osservazioni e ricerche originali l'importanza che le ferite di guerra del sistema nervoso centrale e periferico hanno avuto sui progressi della conoscenza intorno a talune questioni scientifiche e di importanza pratica riguardanti l'anatomia, la fisiologia e la patologia del sistema nervoso.

Scadenza 1 aprile 1920, ore 15.

Premio L. 2000.

Tema per il 1921, pubblicato il 9 gennaio 1919

Illustrare con ricerche originali, eseguite coi metodi perfezionati di tecnica, la fina organizzazione della retina negli animali superiori, anche dal punto di vista dello sviluppo.

Scadenza 1 aprile 1921, ore 15.

Premio L. 2000.

PREMIO DI FONDAZIONE KRAMER

La nobile signora Teresa Kramer-Berra, con suo testamento 26 marzo 1879, legava L. 4000, da conferirsi ad ogni biennio in premio a quell'ingegnere italiano che avrà dato la migliore soluzione di un tema di scienze fisico-matematiche. A questo concorso non sono quindi ammessi che gli italiani, patentati ingegneri in Italia o fuori, esclusi i Membri effettivi e, onorari dell'Istituto Lombardo.

Le memorie dovranno essere manoscritte, inedite e scritte in italiano; si spediranno franche di porto e raccomandate, nel termine prefisso dall'avviso di concorso, alla segreteria dell'Istituto Lombardo, nel palazzo di Brera in Milano: saranno anonime e contraddistinte da un motto, ripetuto su una scheda suggellata, che contenga nome, cognome e domicilio dell'autore e la copia autentica del documento, dal quale emerge la sua qualità di ingegnere.

Della memoria premiata dovrà consegnarsi una copia, manoscritta o stampata, all'amministrazione dell'opera pia Kramer; dopo di che soltanto potrà il premiato ritirare la somma assegnata al premio.

Tema per il 1919, pubblicato il 10 gennaio 1918

Al concorso indetto nel 1844 da questo Istituto sulla questione del rimboschimento, corrisposero due Memorie Meguscher e Caimi, che ebbero plauso dall' Istituto e produssero riconosciuti benefici effetti.

Riprendere la trattazione dell'argomento sulle norme a seguirsi per il rimboschimento delle falde montane, tenendo conto degli avvenuti progressi nelle cognizioni di scienze fisico-chimiche, climatologia e biologia vegetale che all'argomento si connettono e svolgere l'argomento con speciale riguardo alle condizioni fisico-naturali di regioni d'Italia.

Scadenza 31 dicembre 1919, ore 15.

Premio L. 4000.

PREMIO DI FONDAZIONE SECCO-COMNENO

La memoria premiata rimane proprietà dell'autore; ma

egli dovrà pubblicarla entro un anno dall'aggiudicazione, consegnandone otto copie all'amministrazione dell'Ospedale Maggiore di Milano, e una all'Istituto, per il riscontro col manoscritto; dopo di che soltanto potrà conseguire il premio.

Tema per il 1919, pubblicato il 13 gennaio 1916

Sulle modificazioni indotte dal pneumotorace nel polmone normale e nel tisico.

Scadenza 1 aprile 1919, ore 15.

Premio L. 864.

PREMIO DI FONDAZIONE PIZZAMIGLIO

Può concorrere ogni italiano con memorie manoscritte e inedite.

La memoria premiata rimarrà proprietà dell'autore; ma egli dovrà pubblicarla entro un anno insieme col rapporto della Commissione esaminatrice e presentarne una copia al R. Istituto Lombardo; dopo di che soltanto potrà conseguire la somma assegnata al premio.

Tema per il 1919, pubblicato il 10 gennaio 1918

Melchior Gioia: il filosofo e l'economista.

Scadenza 31 dicembre 1919, ore 15.

Premio L. 1000.

PREMI DI FONDAZIONE CIANI

La fondazione letteraria dei fratelli Giacomo e Filippo Ciani, istituita nel 1871 dal dott. Antonio Cabrini, assegnava per via di concorso due premi; il primo *straordinario di un titolo di rendita italiana 5 °/₀ di L. 500* (ora convertito in un titolo di rendita italiana 3.50 °/₀ di L. 350) a un *Libro di lettura per il popolo italiano*, originale, non ancora pubblicato per le stampe, di merito eminente e tale, che possa diventare un libro famigliare del popolo stesso: l'altro *triennale di L. 1500* a un *Libro di lettura stampato e pubblicato nei periodi sotto*

indicati, che possa formare parte di una serie di libri di lettura popolare, amena e istruttiva.

Per il primo di questi premi, cioè per lo straordinario assegno del titolo di rendita italiana già 5 % di L. 500 annue ed ora di L. 350 annue di rendita 3.50 % all'autore di un

LIBRO DI LETTURA PER IL POPOLO ITALIANO

si riapre il concorso alle seguente condizioni:

L'opera dovrà:

Essere originale, non ancora pubblicata per le stampe, e scritta in buona forma letteraria, facile e attraente, in modo che possa diventare il libro famigliare del popolo;

Essere eminentemente educativa e letteraria, e aver per base le eterne leggi della morale e le liberali istituzioni, senza appoggiarsi a dogmi o a forme speciali di governo, restando escluse dal concorso le raccolte di frammenti scelti, le antologie, ecc., che tolgono al lavoro il carattere di un libro originale; essere preceduto, per la necessaria unità del concetto, da uno *scritto dichiarativo*, in forma di proemio, che riassume il pensiero dell'autore, i criteri che gli furono di guida e l'intento educativo ch'egli ebbe nello scriverla;

Essere di giusta mole; esclusi quindi dal concorso i semplici opuscoli e le opere di parecchi volumi.

Possono concorrere italiani e stranieri di qualunque nazione, purchè il lavoro sia in buona lingua italiana e adatta all'intelligenza del popolo. I Membri effettivi e onorari del R. Istituto Lombardo non sono ammessi al concorso.

I manoscritti dovranno essere di facile lettura, e i concorrenti avranno cura di ritirarne la ricevuta dall'ufficio di segreteria o direttamente o per mezzo di persona da essi incaricata.

Il tempo utile alla presentazione dei manoscritti sarà fino alle ore 15 del 31 dicembre 1919 e l'aggiudicazione del premio si farà nell'anno successivo.

Un mese dopo pubblicati i giudizi sul concorso, il manoscritto sarà restituito alla persona che ne porgerà la ricevuta rilasciata dalla segreteria all'atto della presentazione.

Il *certificato di rendita perpetua già di lire cinquecento 5 % ed ora di lire trecentocinquanta 3.50 %*, sarà consegnato al vincitore del concorso quando la pubblicazione dell'opera sia accertata.

Concorso triennale per gli anni 1921, 1924 e 1927

Il miglior libro di lettura per il popolo italiano, *di genere storico*, pubblicato dal 1° gennaio 1913 al 31 dicembre 1921. Premio L. 1500. Scadenza 31 dicembre 1921, ore 15.

Il miglior libro come sopra, *di genere narrativo drammatico*, pubblicato dal 1° gennaio 1916 al 31 dicembre 1924. Premio L. 1500. Scadenza 31 dicembre 1924, ore 15.

Il miglior libro come sopra, *di genere scientifico, con preferenza alle scienze mòrali ed educative*, pubblicato dal 1° gennaio 1919 al 31 dicembre 1927. Premio L. 1750. Scadenza 31 dicembre 1927, ore 15.

L'opera dovrà essere di giusta mole e avere per base le eterne leggi della morale e le liberali istituzioni, senza appoggiarsi a dogmi o a forme speciali di governo.

L'autore avrà di mira non solo che il concetto dell'opera sia di preferenza educativo, ma che l'espressione altresì ne sia sempre facile e attraente; cosicchè essa possa formar parte d'una serie di buoni libri di lettura famigliari al popolo.

Possono concorrere autori italiani e stranieri, di qualunque nazione, purchè il lavoro pubblicato per le stampe sia in buona lingua italiana e in forma chiara ed efficace.

I Membri effettivi e onorari del R. Istituto Lombardo non sono ammessi al concorso.

L'opera dev'essere originale, non premiata in altri concorsi, nè essere stata pubblicata innanzi al novennio assegnato come termine al concorso.

Gli autori dovranno, all'atto della pubblicazione dell'opera, presentarne due esemplari alla segreteria del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere, nel palazzo di Brera, in Milano, unendovi una dichiarazione firmata dall'editore, del tempo in cui l'opera venne pubblicata. Sarà loro rilasciata una ricevuta d'ufficio del deposito fatto, all'intento di stabilire il tempo utile della pubblicazione, giusta il programma.

Le opere anonime o pseudomine dovranno esser contraddistinte da un motto, ripetuto su una scheda suggellata, la quale contenga il nome, cognome e domicilio dell'autore: questa scheda non sarà aperta, se non quando sia all'autore aggiudicato il premio.

Le opere presentate si conserveranno nella libreria dell'Istituto per corredo dei proferiti giudizi.

L'Istituto, nel caso che non venga presentata alcuna opera che sia riconosciuta degna del premio, si riserva la facoltà di premiare anche opere pubblicate nei periodi come sopra indicati e che rispondono alle altre condizioni del programma, sebbene non presentate al concorso.

PREMIO TRIENNALE DI FONDAZIONE ZANETTI

Tema per il **1919**, pubblicato il 10 gennaio 1918

Un premio di italiane lire 1000 (mille) da conferirsi a concorso libero di quesito a quello fra i farmacisti italiani che *raggiungerà un intento qualunque che venga giudicato utile al progresso della farmacia e della chimica medica.*

Tempo utile a presentare le memorie fino alle ore 15 del giorno 1 aprile 1919.

Il concorso al premio della fondazione Zanetti è aperto a tutti gli italiani e potrà essere fatto tanto con manoscritti quanto con opere pubblicate; ma fra queste ultime saranno escluse quelle anteriori di un triennio e quelle già altrimenti premiate.

PREMIO DELLA FONDAZIONE CONTARDO FERRINI

Il Comitato per onoranze al compianto prof. Contardo Ferrini, costituito in Milano, deliberava di destinare i fondi raccolti dalla pubblica sottoscrizione a una fondazione, al nome di Contardo Ferrini, collo scopo di conferire una medaglia periodica all'autore italiano di un lavoro in tema di esegesi delle fonti del diritto romano, a seconda delle norme proposte dal R. Istituto Lombardo di scienze e lettere, e cioè:

Le memorie dovranno essere scritte a mano o a macchina, inedite, in italiano o latino; e si spediranno franche di porto e raccomandate, nel termine fissato dall'avviso di concorso, alla segreteria del R. Istituto Lombardo, nel palazzo di Brera, in Milano. Esse saranno anonime, contraddistinte da un motto, ripetuto su una scheda suggellata, che contenga nome, cognome, e domicilio dell'autore e il documento autentico che provi che egli è italiano.

Qualora l'autore faccia stampare la memoria premiata, dovrà premettervi il giudizio della Commissione esaminatrice e consegnarne un esemplare per la biblioteca dell'Istituto Lombardo.

Tema per il **1919**, pubblicato il 7 gennaio 1915

Le origini e la struttura primitiva della *vindicatio*.
Scadenza 31 dicembre 1919, ore 15.
Premio. Medaglia d'oro del valore di L. 500.

PREMIO DELLA FOND. Avv. GASPARE BORGOMANERI

La signora Michelina Mazzucchelli ved. Borgomaneri, con suo testamento olografo 1° luglio 1905, legava L. 40.000 al R. Istituto Lombardo di scienze e lettere, perchè i frutti di 3 in 3 semestri vengano assegnati a un italiano, vincitore di un premio in un concorso proposto dalla Classe di lettere e scienze morali e storiche, esclusi i MM. EE. dell'Istituto Lombardo, oppure come borsa di studio a un giovane laureato in lettere o diritto o filosofia o scienze morali o storiche in un'Università o Istituto o Scuola superiore del regno.

Le memorie del concorso a premi dovranno essere in lingua italiana, inedite, e si spediranno franche di porto, nel termine prefisso dall'avviso di concorso, alla segreteria del R. Istituto Lombardo, nel palazzo di Brera, in Milano. Saranno anonime e contraddistinte da un motto, ripetuto su di una scheda suggellata, che contenga nome, cognome e domicilio dell'autore e la prova della sua qualità di nazionale.

Alla borsa di studio può concorrere ogni giovane, che provi con documenti autentici, la sua qualità di nazionale, la sua età e abbia ottenuto un diploma di laurea in lettere o diritto o filosofia o scienze morali o storiche in un'Università o Istituto o Scuola superiore del regno; dovrà dichiarare il concorrente dove e come intende continuare gli studi di perfezionamento pei quali aspira alla borsa.

Il vincitore della borsa però, entro il biennio dell'ottenuto sussidio, presenterà una relazione documentata degli studi di perfezionamento ai quali attese.

Tema per il 1920, pubblicato il 9 gennaio 1919

Il movimento intellettuale patriottico trentino dalla caduta del Principato (1796) al giorno d'oggi.
Scadenza 1 aprile 1920, ore 15.
Premio L. 2000.

PREMIO DELLA FONDAZIONE TULLO MASSARANI

Il senatore Tullo Massarani, già Membro effettivo del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere, con suo testamento 20 novembre 1900, legava all'Istituto stesso l'annua rendita di lire 1000 del Debito pubblico per un premio biennale a un lavoro in cui si svolgerà alternativamente, a dettame dell'Istituto medesimo, un tema di critica e di storia letteraria, ovvero un tema di critica e di storia dell'arte.

Le memorie del concorso a premio dovranno essere in lingua italiana, inedite, si spediranno, franche di porto nel termine prefisso dall'avviso di concorso, alla segreteria del R. Istituto Lombardo, nel palazzo di Brera, in Milano; saranno anonime e contraddistinte da un motto, ripetuto su di una scheda suggellata, che contenga nome, cognome e domicilio dell'autore e la prova della sua qualità di nazionale.

Tema per il **1919**, pubblicato il 10 gennaio 1918

Il Bramante in Milano e in Roma. Studiare e definire i diversi caratteri dell'architettura del Bramante nel periodo lombardo e nel periodo romano.
Scadenza 31 dicembre 1919, ore 15.
Premio L. 2000.

BORSA DI STUDIO
DELLA FONDAZIONE AMALIA VISCONTI TENCONI

La signora Amalia Visconti ved. Tenconi, con suo testamento 21 febbraio 1908, legava L. 40.000 al R. Istituto Lombardo di scienze e lettere perchè, depurate dalla tassa di successione, venissero impiegate in un certificato di rendita del Debito pubblico da erogarsi per *una borsa di studio da confe-*

rirsi ogni anno a un giovane di nazionalità italiana, di scarsa fortuna e che, avendo già dato prova d'ingegno non comune, di rettitudine e buona volontà, si avvì agli studi in materia di elettricità industriale, prevalentemente per perfezionamento all'estero.

La borsa sarà di L. 1200.

Le istanze degli aspiranti saranno presentate alla segreteria del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere, Milano, palazzo di Brera, per il 1 aprile 1919, ore 15.

Esse saranno accompagnate:

a) da un certificato o attestato di notorietà pubblica, rilasciato dal sindaco del luogo del domicilio, a sensi dell'art. 103 della vigente legge comunale e provinciale, nel quale sia dichiarato che la famiglia e il concorrente sono di scarsa fortuna e quest'ultimo è di buona condotta.

b) dai certificati scolastici rilasciati da Istituti italiani di grado superiore, provanti che il concorrente sia d'ingegno non comune, di buona volontà e si sia avviato agli studi in materia d'elettricità industriale e dalla designazione, da parte del concorrente, dell'istituto scientifico presso il quale intende perfezionarsi.

La proclamazione dell'esito del concorso verrà fatta nella seduta solenne successiva alla scadenza del concorso.

Il pagamento sarà fatto alla cassa del R. Istituto Lombardo o direttamente a colui al quale fu aggiudicata la borsa o al suo legale rappresentante s'egli fosse in minor età.

Trascorso l'anno il vincitore della borsa dovrà trasmettere all'Istituto Lombardo la prova degli studi fatti, documentata con una dichiarazione del direttore dell'Istituto presso il quale li ha compiti.

PREMIO DELLA FONDAZIONE ERNESTO DE ANGELI

Il Comitato per onoranze al compianto senatore Ernesto De Angeli, costituitosi in Milano, deliberava di destinare i fondi raccolti dalla pubblica sottoscrizione a una fondazione al nome di Ernesto De Angeli. Il Comitato stesso destinava la rendita di detta fondazione all'assegnamento di un premio

triennale perpetuo per: *Invenzioni, studi e disposizioni aventi per iscopo la sicurezza e l'igiene degli operai nelle industrie,* nella misura e a seconda delle norme proposte dal R. Istituto Lombardo di scienze e lettere.

I concorrenti dovranno presentare domanda di ammissione al concorso alla segreteria dell'Istituto Lombardo di scienze e lettere, Milano, palazzo Brera, corredata da tutti quei documenti e quelle indicazioni che valgano a fornire gli elementi necessari per un sicuro giudizio di merito.

I lavori presentati al concorso non potranno aver data anteriore a più di un triennio da quella della scadenza del concorso stesso, e dovranno essere scritti in lingua italiana o francese o inglese o tedesca.

Potranno concorrere italiani e stranieri, esclusi i MM. EE. del R. Istituto Lombardo. I concorrenti stranieri però dovranno mettere il R. Istituto Lombardo di scienze e lettere in grado di conoscere esattamente quanto presentano al concorso, senza che siano necessari sopraluoghi all'estero.

È concessa facoltà al concorrente di mantenere segreto il proprio nome presentando il lavoro contrassegnato con un motto di riconoscimento e una busta suggellata contenente il nome, cognome e domicilio, da aprirsi nel solo caso che vincesse il premio.

Gli studi, gli apparecchi, le disposizioni, restano di completa proprietà del concorrente, ma il R. Istituto Lombardo avrà facoltà di divulgare a mezzo di pubblicazioni la conoscenza di quel lavoro che avrà ottenuto il premio.

Il premio non potrà mai essere suddiviso fra diversi concorrenti.

Scadenza del concorso 31 marzo 1920, alle ore 15.

Premio L. 5000.

PREMII STRAORDINARII WILSON

istituiti da persona che desidera di non essere nominata

PREMIO DI L. 5000

Un premio di lire 5000 sarà assegnato al migliore fra gli ottimi studi che nell'intervallo di 5 anni vengano pubblicati e presentati intorno alla « *Riforma delle pratiche amministrative e politiche italiane giusta le esperienze anglo-americane, confrontate colle nostre antiche e nuove* ».

Scadenza 31 dicembre 1923, ore 15.

L'esito del concorso sarà proclamato il 1924 nel glorioso anniversario della battaglia di Vittorio Veneto.

Il libro premiato dovrà recare l'epigrafe wilsoniana: « non il diritto della forza, ma il dovere della forza governi il mondo ».

PREMIO DI L. 700

Un premio ulteriore di L. 700, pure intitolato al nome di Wilson, può essere eventualmente assegnato all'autore che nello stesso intervallo di tempo abbia presentato all'Istituto e inserito ne' suoi Atti, alquante noterelle intorno a questa o a quella parte del tema suddetto e soprattutto intorno a singole pratiche amministrative e politiche anglo-americane.

L'autore di queste noterelle può aspirare eventualmente anche al premio maggiore Wilson.

Scadenza 31 dicembre 1923, ore 15.

CONCORSI A PREMIO

su argomenti in relazione alla guerra ed alle sue conseguenze immediate

Il Reale Istituto Lombardo di scienze e lettere bandisce concorsi a premio sui temi che seguono, relativi a questioni che sono in rapporto colla guerra e colle sue conseguenze immediate. Le condizioni generali sono: i lavori dei concorrenti ai premi dovranno essere costituiti da memorie inedite, scritte o dattilografate, in lingua italiana, dovranno essere spediti franchi di porto, raccomandati, alla Segreteria del Reale Istituto Lombardo nel Palazzo di Brera in Milano, entro il 31 marzo 1919.

Le memorie saranno anonime e contraddistinte con un motto, ripetuto su una scheda suggellata che contenga, nome, cognome, indirizzo dell'autore e il certificato di cittadinanza italiana.

Il giudizio sui lavori sarà dato da Commissioni che saranno nominate dall'Istituto Lombardo.

Tema 1.º

Contributo scientifico-pratico al problema della migliore utilizzazione delle acque a scopo di irrigazione e forza motrice, con speciale riguardo alle questioni idrografiche, geologiche e costruttive attinenti alla soluzione razionale dell'impianto di serbatoi montani.

Scadenza 31 marzo 1919, ore 15.

Premio L. 5000.

Disegni dimostrativi, oltre a diagrammi, dovranno essere contenuti nel limite strettamente necessario.

Tema 2.º

Esaminare l'organismo delle scuole industriali esistenti in paese, il concetto che ha presieduto alla loro istituzione ed i programmi che sono stati recentemente dettati per esse, affine di rendersi conto se rispondono bene ai bisogni della classe operaia ed alla educazione di maestranze tecnicamente preparate per l'incremento e lo sviluppo di tutte le industrie del paese

Esaminare cioè la scuola di primo grado (dai 12 anni in avanti) che rappresenta il vivaio per le future schiere dei lavoratori; quelle di secondo grado, che istruiscono i giovanetti dai 15 ai 18 anni, con indirizzo di insegnamento teorico orale combinato con un ben inteso tirocinio pratico in appositi laboratori meccanici specializzati; ed infine, assurgendo alle scuole di terzo grado (dai 18 ai 21), veri istituti destinati a dare i sottufficiali del lavoro ed a preparare insieme i futuri dirigenti delle industrie nazionali.

Scadenza 31 marzo 1919, ore 15.

Premio L. 4000.

Tema 3.º

Contribuire con accurate indagini allo studio della migliore valorizzazione del terreno, portando particolare attenzione sulle più appropriate colture, sull'ausilio dell'adozione dei modi ra-

zionali di lavoro, sul sussidio sempre più importante della lavorazione meccanica e sul concorso di adatte concimazioni.

Scadenza 31 marzo 1919, ore 15.

Premio L. 5000.

Tema 4.°

I rapporti fra capitale e lavoro nel dopo-guerra.

Scadenza 31 marzo 1919, ore 15.

Premio L. 4000.

Tema 5.°

La difesa della società contro la tubercolosi.

Scadenza 31 marzo 1919, ore 15.

Premio L. 4000.

Tema 6.°

L'avvenire della industria elettrotecnica italiana nel periodo del dopo-guerra, in relazione anche al probabile rincaro del carbone rispetto ai prezzi anti-guerra: e poichè le forze idroelettriche utilizzabili in Italia, quantunque ingenti, non sono illimitate e neanche così abbondanti da potere essere rivolte indifferentemente a qualsiasi uso, nei riguardi dell'economia nazionale, studiare quale migliore impiego potranno avere dette forze idroelettriche, illuminazione, forza motrice industriale, trazione elettrica, elettro-chimica, elettrosiderurgica, elettrometallurgica, ecc. nelle varie grandi regioni dell'Italia continentale ed insulare.

Scadenza 31 marzo 1919, ore 15.

Premio L. 4000.

Tema 7.°

Il regime delle acque nel diritto pubblico e privato italiano.

Scadenza 31 marzo 1919, ore 15.

Premio L. 4000.

RENDICONTO DEI LAVORI

DELLA

CLASSE DI LETTERE E SCIENZE MORALI E STORICHE

nel 1918

letto dal M. E. Prof. GIUSEPPE ZUCCANTE

SEGRETARIO DELLA CLASSE

nell'adunanza solenne del 9 gennaio 1919

Onorandi Colleghi, illustri Signori,

La cerimonia che l'Istituto celebra al principio d'ogni anno, secondo una tradizione cara consacrata nei nostri Regolamenti, e che vuol essere sovrattutto una festa serena degli studi, trova oggi una singolare rispondenza nello stato degli animi nostri. Pareva, gli altri anni, quando più infuriava la guerra che sconvolgeva il mondo, e nell'ultimo specialmente, dinanzi alla terribile realtà dell' invasione, nell'imminenza del pericolo che tutta minacciava la patria; pareva che fin poco dicevole all'ora grave fosse una festa degli studi; pareva — poichè la scienza era divenuta strumento di distruzione e di morte — che sulle labbra dovesse venire l'invettiva di Faust, non già la parola di celebrazione e di lode. E se non fosse che segno di animi saldi e ben temprati è attendere, pur nelle ore gravi, alle consuete occupazioni; se non fosse che la stessa commozione degli animi, elevandosi a dignità e a compostezza per il freno della ragione, dà la misura della forza d'un popolo; e che è dovere perciò, pur in tempi calamitosi e in atroci

sconvolgimenti d'uomini e di cose, serbar fede a ciò che è la ragione stessa della vita: il lavoro fecondo, la fede operosa; noi pure forse ci saremmo lasciati vincere dallo sgomento, nè avremmo continuato i nostri lavori. Continuammo, invece, tra il persistente fragore delle armi e in condizioni avverse agli studi, una tradizione gloriosa di studi; non arrestammo un istante la vita più che centenaria oramai di questo nostro Istituto, parte così intima e cara della nostra vita stessa e della vita del Paese; convinti anche che il lavoro silenzioso e raccolto, nel chiuso delle nostre mura, non ci straniava, come poteva parere, dal Paese, non ci isolava nella solitudine del nostro pensiero, nell'egoistico godimento della ricerca intellettuale; contribuiva anzi — in nobile misura esso pure — a quella magnifica fioritura di attività e di energie, a quella milizia poderosa che era oramai divenuta tutta la nazione, e che dovea condurla al raggiungimento dei suoi alti finali destini.

L'odierna festa è perciò intonata alla festa degli animi nostri. Non più l'incubo orrendo per l'immane strage che si era rovesciata sul mondo; non più l'affanno e l'angoscia per la sorte dei figli lottanti, con tanto fervore di fede, con così eroica volontà di sacrificio, sui piani, sui monti insanguinati, sulle rive dei fiumi contesi, tra le insidie e le perfidie dei mari; non più l'atroce pensiero della patria invasa e abbandonata all'odio, alla rapina, alla furia di distruzione e di morte di un nemico cui era « vanto il sangue e gloria il non aver pietà ». Oggi la gioia austera della Patria liberata e redenta per l'indomito valore dei figli, per la salda resistenza del popolo, per l'audace sapienza dei Capi, per la serena virtù eccitatrice del Principe; oggi la soddisfazione e l'orgoglio che il sogno dei secoli, il radioso ideale di patrioti e di martiri è stato finalmente raggiunto, e per opera nostra; oggi la fiera coscienza che, per opera nostra, si sono affermati alti nel mondo il nome e la gloria d'Italia.

Sotto più lieti auspici e in condizioni d'animo più liete non si poteva celebrare l'odierna festa degli studi. Anche perchè, fiaccato e prostrato il nemico, il nemico di

nostra gente, il nemico di vostra gente, o nobili alleati, è lecito sperare che sia anche fiaccato e prostrato lo spirito di sopraffazione e di violenza, di dissimulazione e di menzogna, di crudeltà e di barbarie, per cui si sono rovesciati sul mondo tanti orrori e tanti delitti; e che all'umanità, nel pieno trionfo del diritto e della giustizia, della solidarietà e della fratellanza, siano riservati davvero giorni migliori e più umani.

Diceva il Goethe, un giudice sereno anche di sua gente: « in tedesco si mente quando si è cortesi »; diceva anche che, in tutto quello che i tedeschi fanno o pensano, « si sente l'intenzione e si rimane incerti ». In queste parole del grande poeta è scolpito il carattere tedesco. Il peccato dell'orgoglio, della dissimulazione, della menzogna ha spento in loro il sentimento di simpatia umana, che pur non mancava, era anzi vivo nei romantici tedeschi del secolo XVIII; il folle sogno del pangermanismo li ha inebriati, tanto da credersi i redentori obbligati e fatali di una umanità che non aveva bisogno di redenzione; la loro critica avea finito coll'ignorare ogni opera d'altri popoli, che non fosse antica; la scienza tedesca dichiarava inutile l'istituzione di una università italiana, poichè non sarebbe stato possibile insegnarvi che scienza tedesca; tutto ciò che di buono, di bello, di grande fosse al mondo, era tedesco o d'origine tedesca; naturale quindi, divino anzi, il diritto del popolo eletto al dominio universale; e mezzo a ciò, solo mezzo a ciò, l'astuzia, la violenza, la rapina, la strage: « uccidi, uccidi, uccidi », ecco la parola del canto guerresco, espressione genuina dell'anima popolare; espressione del selvaggio che crede assimilarsi la forza del nemico ucciso.

L'incubo adunque è finito; e possiamo riprendere nella tranquillità e nella calma i nostri lavori. Pur i problemi del dopo guerra, problemi formidabili per ogni verso, non saranno estranei alle nostre ricerche, come vi dirà più particolarmente or ora l'illustre collega che parlerà dopo di me. Facciamo che i nostri lavori non siano indegni dei nostri soldati. Essi, gli eroici, i meravigliosi soldati nostri, ci hanno ridato la patria grande, nei confini che la natura e

la storia han segnato; hanno strappato allo straniero gli ultimi lembi di terra nostra; ci hanno riaffermati dominatori del nostro mare; ci hanno fatti padroni dei nostri destini. Spetta ora a noi liberarci da un'altra servitù che troppo a lungo è durata, la servitù degl'intelletti, fin da quando, non memori abbastanza delle glorie paesane, non abbastanza fiduciosi nel genio della stirpe, pareva ci compiacessimo di sminuirci, di umiliarci in faccia a noi stessi e agli altri; pareva non vedessimo salute che nel ricalcare le orme altrui; spetta ora a noi rifarci alle native energie della stirpe, rinsaldare le tradizioni nostre o interrotte o spezzate, riprovare che l'Italia farà da sè anche in questo campo degli studi, e, ancora una volta maestra, diffonderà i benefici della sua cultura nel mondo.

Giovi intanto dire dei lavori compiuti lo scorso anno, e prima dalla Classe di lettere e scienze morali e storiche, che ho l'onore di rappresentare qui. Il bilancio, specie nella brevità d'un'enumerazione schematica, è presto fatto, nè apparirà molto ricco; tenuto conto però delle circostanze difficili in cui ci siamo trovati, pur sempre confortante e decoroso.

Inizia la serie un buon numero di scritti dedicati alla dialettologia e alla linguistica.

Il dott. Teofilo Spoerri, in tre note, studia il dialetto della Valsesia, nel suo vocalismo, nel suo consonantismo, nella sua morfologia e finalmente nel posto che occupa nel sistema dei dialetti alto-italiani. Lo Spoerri, intelligente studioso, ha percorso la Valsesia, il cui dialetto è particolarmente interessante per la giacitura di essa tra la Lombardia ed il Piemonte, ha raccolto materiali dalla viva voce del popolo in numerosi comuni, e i risultati delle sue ricerche, assai importanti, ha esposto con lodevole sobrietà, con sicura applicazione del metodo linguistico.

Anche in tre note l'avv. Giuseppe Pagani studia il dialetto di Borgomanero. Il dialetto di Borgomanero, come quello degli altri paesi del novarese posti fra la Sesia, il Ticino e il Lagomaggiore, va annoverato fra i dialetti lombardi, perchè sebbene dal vicino Piemonte quel cospicuo borgo abbia preso non pochi vocaboli e modi di dire, tut-

tavia in esso predomina l'elemento lombardo, che vi assume una figura propria, uno speciale atteggiamento. Lo studio dell'avv. Pagani, che vorrebbe sovrattutto offrire agli studiosi materiali utili e di prima mano, è diviso in tre parti. Nella prima sono indicate alcune particolarità della pronuncia e della flessione; la seconda contiene un dizionarietto, in cui sono elencate parole, locuzioni, similitudini, proverbi; nella terza sono riferiti scritti originali, versioni di favole od altro, che del dialetto di Borgomanero tendono a far conoscere, per impressione immediata, le particolarità e la natura.

Continua le sue ricerche di enantiosemia, cioè di quella sezione speciale della semantica, che sta nell'avere alcune parole un significato opposto a quello dell'etimo, oppure due significati opposti fra loro, contemporanente o a distanza di tempo e di luogo, il prof. Paolo Bellezza. Nelle tre note dedicate all'argomento il nostro collega studia con acume specialmente le ragioni riposte, psicologiche e filosofiche, dello strano e interessante fenomeno.

Appartengono alle scienze giuridiche o alla loro filosofie o alla loro storia i lavori di Alessandro Groppali, di Lodovico Barassi, di Giovanni Rotondi, di Siro Solazzi, di Luigi Franchi.

Su « i principî generali del diritto e l'interpretazione della legge » discorre, in continuazione ad altro lavoro dell'anno precedente, il prof. Groppali, passando in rassegna quanti scrittori hanno cercato di determinare scientificamente il contenuto e il valore di quei principî e cercando di fissare e raccogliere gli elementi e le note in cui tutti si accordano.

In uno scritto dal titolo suggestivo « verso la rinascenza dell'idealismo giuridico », prendendo le mosse da accenni sparsi qua e là nella letteratura giuridica, specie francese, sorta dalle rovine della guerra, il prof. Barassi crede di poterne dedurre una confortante aspirazione all'idealismo, cioè all'affermazione dei principî supremi di giustizia in opposizione alla politica realistica, a cui si ispirarono gli imperi centrali nella loro brutale aggressione.

Come dalla Rivoluzione francese uscì la proclamazione dei diritti dell'uomo, così dalla guerra immane che si combatte uscirà — esclama il Barassi — l'idealistica proclamazione dei diritti dei singoli Stati nella società delle nazioni!

« Sulla manomissione del *servus communis* nel diritto romano classico » discorre il prof. Rotondi, studiandone i tipi e i modi in cui si effettua secondo il variare di questi.

Pur alla storia del diritto romano si riferiscono due note del prof. Solazzi. Una, « *jus liberorum e alfabetismo* », gli è suggerita da un testo che si legge nell'ultimo volume dei papiri di Ossirinco e che contiene una preziosa novità per i giuristi; un'altra è dedicata all'esame e alla critica « *di una nuova dottrina sull'abdicatio tutelae* »: l'*abdicatio* fu vietata al tutore testamentario dai consoli, nè avrebbe coesistito, come la nuova dottrina sostiene, con le *excusationes*, sarebbe stata, anzi, introdotta, quando la gestione della tutela divenne obbligatoria.

All'esame e alla ricostruzione dell'opera e della vita d'un insigne giurista che fu, insieme, eminente cittadino, Ercole Vidari, è volta la commemorazione che ne ha fatto in quest'aula il nostro collega, prof. Franchi. Dalle pagine commosse del discepolo e dell'amico, che gli succedeva nella cattedra dell'Ateneo pavese, balza luminosa la figura dello scienziato e del maestro, che fu anche lustro e decoro di questo nostro Istituto.

A ricerche di economia o di statistica o di storia, diremo, politico-giuridica, suggerite dal grave fatto della guerra e miranti a rettificare opinioni o a dedurne insegnamenti, sono volti gli scritti dei colleghi Supino, Coletti, Buzzati.

È opinione largamente diffusa che la guerra determini solo uno spostamento nelle fortune dei privati, senza gravi ripercussioni sul patrimonio nazionale. Questa opinione è però esagerazione evidente di una verità inoppugnabile, che, cioè, le spese di guerra comprendono nello stesso tempo ricchezze che vengono realmente consumate, e ricchezze che sono semplicemente trasferite da

individui a individui. Se distinguiamo il costo economico dal costo finanziario della guerra, è chiaro che nel primo si ha un consumo effettivo di ricchezza, mentre soltanto nel secondo si hanno anche spostamenti di essa. Appunto a distinguere e a determinare il « *costo economico e il costo finanziario della guerra* » mira in una sua nota il nostro collega, prof. Supino.

« *La classificazione statistica per età dei professori ordinari e straordinari delle regie Università e dei regi Istituti superiori* » ha fatto oggetto di una sua nota suggestiva il prof. Coletti. Tale classificazione si presta a numerose osservazioni, tanto restando nell'ambito puramente amministrativo, quanto spingendosi nel più largo campo economico e sociale. Il Coletti si ferma più particolarmente a notare — era urgente allora la questione della mobilitazione civile il buon numero d'insegnanti universitari che, non soggetti agli obblighi militari, si sarebbero tanto utilmente potuti adoperare nei servizi civili, per i bisogni dello Stato e le fervide iniziative private ogni giorno più urgenti e numerosi e difficili.

« *Italiani senza saperlo, Italiani senza volerlo* » è il titolo d'uno scritto del nostro collega prof. Buzzati. La necessità, nota il Buzzati, determinata dalle condizioni della guerra, di conoscere chi sia italiano e chi straniero, ha svelato l'esistenza di parecchi individui che, pur ritenendo d'essere stranieri, sono invece cittadini italiani, e di altri che, anche avendo dichiarato di voler conservare la cittadinanza straniera, sono da cinque anni, contro la loro volontà, divenuti cittadini italiani. E ciò per effetto d'una disposizione, rimasta finora inavvertita, della legge 13 giugno 1912, n. 555, di cui l'autore fa un' esegesi accurata.

Un ultimo gruppo di lavori appartiene alla storia, alla filologia, alla filosofia.

« *Un caso di coscienza del duca di Milano Filippo Maria Visconti* », illustra in una dotta memoria, traendolo da un singolare documento inedito, il nostro collega, dott. Ettore Verga. Si tratta d'una relazione presentata al Visconti nel 1446 da un consesso di sette eminenti teologi, chiamati

dal duca a discutere alcuni suoi scrupoli di coscienza: disperava egli di salvar l'anima dopo avere, in causa di tante guerre combattute, gravato il suo popolo di numerose imposte straordinarie. La relazione è interessantissima e acquista in qualche punto certo sapore d'attualità, come là dove si fa distinzione fra guerra giusta ed ingiusta e si esaminano i doveri del Principe in tempo di guerra verso le popolazioni pacifiche dei territori invasi dai suoi eserciti.

In una nota dal titolo « *Alfonso II d'Este, raccoglitore di codici greci* » il dott. Domenico Fava illustra un lato della multiforme attività del principe estense a favore della cultura. La cospicua raccolta di codici greci che è vanto della Biblioteca estense, l'antica libreria dei Duchi di Ferrara, non trae le sue origini, come si potrebbe facilmente immaginare, dal fulgido periodo umanistico ferrarese del quattrocento, ma è creazione di Alfonso II, come rivelano i documenti messi in luce in questo lavoro.

« *Il valore dell'istante nella dottrina aristotelica del tempo* » si propone, a oggetto d'un suo studio il professor Cesare Ranzoli. Il concetto dell' istante Aristotele ha analizzato con insuperabile acutezza, per quanto le sue indagini, sia per questa stessa acutezza, sia per l'estrema concisione, sia per il loro carattere frammentario, riescano spesso oscure. Il Ranzoli ha il raro merito di vedere ben addentro nella dottrina, di chiarirla e ricostruirla.

E qui finisce l'enumerazione dei lavori della Classe. E sarebbe finito anche il compito mio, se un pietoso dovere non s'aggiungesse e non richiamasse ora il nostro pensiero a quei nostri Colleghi che, in questi tragici mesi, ci hanno lasciato per sempre.

Moriva il 20 maggio 1918, a Cernobbio, in gravissima età, il membro effettivo monsignor Antonio Ceruti, dottore decano e viceprefetto della Biblioteca Ambrosiana. Apparteneva al nostro Istituto da quasi mezzo secolo oramai e vi si segnalò per molte note e memorie, che si leggono negli Atti di esso. Il suo attaccamento all'Istituto mostrò coll'assidua presenza alle nostre adunanze, anche quando gli anni e la malferma salute pareva non dovessero consentirlo; e

ne diede, in morte, nuova prova solenne legando a noi la sua Biblioteca e un cospicuo lascito in danaro. Benemerito degli studi, specie archeologici e storici con particolare riguardo alla Lombardia, lascia numerose pubblicazioni, sparse in Riviste, in Atti d'Accademie, nella *Miscellanea di storia italiana*, nei *Monumenta historiae patriae*, nella *Biblioteca historica italica*, nell'*Archivio storico lombardo*, negli *Annali del Duomo*. E lascia, nella lunga vita d'intemerato sacerdote, e pur sotto una scorza rude ed aspra, l'esempio d'un animo retto e buono, intollerante d'ogni ingiustizia, aperto ai sentimenti della gratitudine, della pietà, dell'amore di patria.

Moriva a Pavia, dov'era andato in cerca di salute, il 28 agosto 1918, il membro effettivo non residente Egidio Gorra, professore di storia comparata di letterature neolatine nell'Università di Torino e, già prima, nell'Università di Pavia, di cui fu anche per un biennio rettore. Lavoratore serio e coscienzioso, portato dalla natura stessa del suo ingegno, eminentemente critico, a rendersi ragione di tutto, ad analizzare tutti gli elementi e gli aspetti di un problema, a creare quasi gli ostacoli, a moltiplicare le obiezioni, a contentarsi quindi più spesso dei risultati positivi d'una critica negativa che di quelli più appariscenti, ma incerti, d'una critica congetturale, egli lascia in vari campi, della linguistica, della filologia romanza e della storia letteraria, dotti lavori a lungo meditati, che valsero a fargli conseguire la riputazione solida di cui godeva in Italia e fuori. Di tali lavori noi abbiamo avuto qui esempio e testimonianza insigne nelle note ch'egli è venuto via via presentando e pubblicando nei nostri *Rendiconti* intorno alla *poesia amorosa di Provenza*, intorno alle *origini dell'epopea francese;* note in cui non sapresti se più si debba ammirare la larghezza della dottrina, la severità del metodo e la singolare *acribia* dello scrittore. Anche nei suoi libri di semplice divulgazione brilla di vivida luce la probità scientifica del Gorra: la chiarezza, la ragionata sobrietà, la precisione sono doti capitali di tali libri, onde ad essi, pur resi meno utili dalla loro relativa vecchiaia, si può ricorrere anche ora con assoluta fiducia.

Vittima di un tragico accidente, travolto sotto le ruote d'un carro, periva miseramente, il 23 settembre 1918, a Milano il nostro socio Giuseppe Fraccaroli. Professore di letteratura greca nella R. Università di Pavia, e già prima in quelle di Messina e di Torino, era salito in altissima fama non solo come ellenista insigne, ma come scrittore forte e geniale in ogni ramo d'attività letteraria ed artistica a cui volgesse il multiforme ingegno agilissimo. Anima fervente d'artista, come volevano le tendenze naturali, le tradizioni di famiglia, le energie della nativa Verona, amico di poeti ed artisti, il Betteloni, il Rovetta, Arrigo Boito, allievo d'un poeta, lo Zanella, per cui ebbe mai sempre reverenza e culto, allievo d'un solenne maestro di lettere greche, Eugenio Ferrai, che faceva sentire mirabilmente la bellezza dell'arte e l'altezza del pensiero ellenico, il Fraccaroli ebbe fin dagli anni dell' Università, si può dire, tracciata la sua via. Campo dei suoi studi furono sovrattutto la poesia greca e il pensiero greco: la poesia, dell'età più bella e piú gloriosa e nelle forme più alte e più difficilmente accessibili; il pensiero, anche dell'età più gloriosa e nella manifestazione più profondamente geniale, più artisticamente perfetta, a cui possa giungere lo spirito umano. Pindaro e Platone, ecco gli autori prediletti del Fraccaroli, intorno ai quali ha lasciato opere di versione e d'illustrazione che più onorano gli studi italiani. Nè lo studio di poeti e pensatori antichi egli concepisce come laborioso esercizio di anatomia sopra una materia morta; in quella poesia e in quel pensiero scorre perenne la vita, e si tratta adunque di farli rivivere, di farli comprendere, di farli sentire in questa loro vita perenne, sorgente, conforto, eccitamento, esempio della nostra stessa vita moderna. In ciò egli avrebbe voluto il ritorno alla nostra gloriosa tradizione umanistica, umanista egli stesso nello spirito polemico, nella veemenza degli affetti, nel senso squisito dell' arte. Una nota di sincera, di salda, di vigorosa italianità, ecco il pregio, ecco la virtù d' ogni scrittore veramente italiano. Ogni asservimento allo straniero in fatto di studi è asservimento della coscienza, dell'anima nazionale. Perciò ei non fu amico del metodo

tedesco. Non già che nei tedeschi non lodasse, quando c'era, l'ordine, l'organizzazione, la pazienza, la tenacia, e delle opere loro, che riconoscesse buone, non si valesse largamente e non ne consigliasse l'uso; ma questo ei non voleva risolutamente che, nella supina ammirazione del modello straniero e nell'inconsulto proposito di riprodurlo ad ogni costo, si dimenticassero le native energie, le gloriose tradizioni della stirpe, sicchè fosse perduta ogni propria fisionomia, ogni propria originalità degli studi italiani; mentre, appunto, negli studi delle antiche letterature classiche egli ravvisava la maggiore grandezza, la maggiore dignità dell'Italia. Nè solo dentro i confini, pur sempre vastissimi, dell'antichità classica volle il Fraccaroli restringere la sua dottrina e la sua operosità. Il libro *L'irrazionale nella letteratura* riassume quant'egli avea meditato da tempo sull'arte e sulla letteratura; libro famoso non meno per l'originalità della concezione e l'indipendenza del giudizio che per lo studio intenso di problemi, i quali pur oggi affaticano il cultore delle letterature antiche e medioevali; quello, ad esempio, sulle origini e lo svolgimento della poesia epica. Tra l'epica greca e l'epica medioevale il Fraccaroli sa istituire raffronti che spargono nuova luce sulla storia di questo genere letterario. Onde anche ben si comprende che egli il quale sapeva così amorosamente accostarsi alle letterature medioevali, fosse singolarmente attratto dall'opera poetica più insigne che il medio evo ci abbia tramandato: appunto i suoi saggi danteschi sono fra le cose sue migliori e più meditate. E l'anima fervida di amor patrio, nel desiderio e nella volontà decisa di esercitare come una specie di apostolato sulle nuove generazioni e di educarle sovrattutto al culto dell'italianità, egli volse pure ai formidabili problemi della scuola e dell'educazione. *La questione della scuola*, ecco un libro veramente agitatore di problemi e scotitore di anime; ma sovrattutto *L'educazione nazionale*, il canto del cigno, concepito e pensato mentre più infuriava la procella che sconvolgeva il mondo, pubblicato che non era ancora finita e non se ne prevedeva prossima la fine, è un libro, come fu detto, pieno di Marte, nato e scoppiato dal profondo

del suo cuore, fatto di propositi gagliardi, di parole sincere, aspre a puntute talora, ma perchè più facilmente si aprissero la via nell'anima dei lettori. Molta o poca che sia l'efficacia delle mie parole, esclamava il nobile maestro, « questo appunto pare a me ora il momento in cui possono essere udite più utilmente: chi le riconosce opportune, le ripeta; chi i lor consigli trova giusti, li pratichi; chi se ne sente commuovere, non si periti, ma fomenti e diffonda la propria commozione; e alla commozione segua l'opera, al riconoscimento dell'errore la riforma, alla persuasione l'energia. Non basta, nè giova imprecare, nè vociare, nè fare ordini del giorno auspicanti la vittoria, e poi, come se con questo si avesse già assolto verso la patria il dover proprio, tornare a casa e dormire tra due guanciali; bisogna educare e intensificare la propria volontà, bisogna volere sinceramente e fortemente, senza restrizioni, senza dilazioni, senza esitazioni, senza riserve, volere sempre, volere oggi, volere subito, volere e fare ».

Ahimè, povero amico, a te era tolto vivere i giorni del finale trionfo, questi giorni che hai aspettato e auspicato con così salda fede, con amore così pieno e devoto, con tutto l'impeto dell'anima generosa. Deh! che l'Italia sia degna dei suoi soldati, come tu auspicavi; che la pace sia degna della vittoria!

RENDICONTO DEI LAVORI

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI DEL 1918

letto dal

M. E. Prof. ORESTE MURANI

SEGRETARIO DELLA CLASSE

nell'adunanza solenne del 9 gennaio 1919

Onorandi Signori, Illustri Colleghi,

Quando, or fa un anno, riprendemmo i consueti lavori accademici, non erano giorni lieti: l'angoscia gravava gli animi nostri per una immeritata sventura. O immensa tristezza allorchè, per un istante, le nostre Alpi ci apparvero meno che mai nostre; o commiato d'infinita amarezza, quando fu necessario lasciare la terra insanguinata, in fondo alla quale Trieste specchiava le sue torri nel mare.

Ma pur in quei giorni nefasti mantenemmo saldo il cuore, viva la speranza, ardente la fede nella riscossa. E chi più sperò, chi più credette nella virtù dei soldati e del popolo, quegli fu il più veggente.

I soldati nostri che avevano retto al gelo sulle vette battute dalla tormenta e dal cannone, e avevano retto sulla petraia battuta dal cannone e dalla canicola, e avevano masticato il tossico de' gas mortiferi, e avevano sopportato ogni dolore come per virtù sovrumana, offersero i loro petti di bronzo per sbarrare il passo all' invasore sugli Altipiani, sul Piave, sul Grappa, il monte sacro della Patria. E il nemico che nella sua tracotanza credeva calpestare

sul nostro suolo l'anima della nostra gente, si ritrovò dinnanzi diritta, incrollabile quest'anima ritemprata dall'avversità.

*
* *

Con queste parole io chiudevo, l'anno scorso, la mia relazione: « Abbiamo fede che la bandiera della Patria sventolerà nuovamente fra le migliaia di morti, che sui monti, a Gorizia, sul Carso rosseggiante di vittoria, con la faccia volta ad oriente, vigilano e aspettano il ritorno dei fratelli. Essi non saranno morti invano; dal sangue loro germoglieranno le nuove primavere della vittoria. Le ossa oggi frementi e violate saranno allora piamente ricomposte nella pace gloriosa, e si avvererà il vaticinio del poeta " E quel che fu perduto per i giorni, sarà riacquistato per i secoli ". Il vaticinio si è avverato, ed è venuto il giorno della vittoria e dell'esultanza.

Trento e Trieste sono nostre per sempre; la Patria è restaurata nei confini segnati da Augusto, nei termini sacri che Natura le ha dati, necessari alla sua indipendenza.

*
* *

Artefici della gloriosa incomparabile vittoria che ha salvato il mondo dalla più brutale sopraffazione, furono tutti gli Alleati e gli Stati Uniti di America. Vi concorsero sapienza di uomini di governo, genialità di generali, valore eroico di soldati e marinai devoti a morte, fervore di lavoro, potenza incalcolabile di mezzi, tenacia di voleri, virtù di popoli che tutto diedero, tutto soffersero resistendo a insidie d'ogni sorta, e sopratutto la fede negli ideali di libertà e di giustizia.

Le battaglie di Francia e d'Italia hanno superato gli orrori, la gloria di tutte le battaglie che la storia narri. Noi, dal canto nostro, questo possiamo dire che l'Italia sciogliendosi dalla perfida stretta degli Imperi centrali, con la neutralità prima, con l'intervento poi in un'ora difficile per gli Alleati, salvò due volte la libertà e la giustizia del mondo. E si può anche affermare che con l'ultima

formidabile battaglia della nostra guerra di liberazione, la gloriosa battaglia di Vittorio, contro un nemico superiore di forze, deciso all'estrema resistenza, non solo si compì il destino d'Italia, ma crollò l'impero d'Asburgo, e questo crollo affrettò la risoluzione della guerra.

*
* *

Ora Roma italiana non chiede che il giusto riconoscimento dei suoi immensi sacrifici, il ritorno di tutti i suoi figli al suo focolare, il diritto di partecipare con gli eroici Alleati all'opera di civiltà che ancora rimane da compiere. Pur dinanzi alla tragica visione delle stragi di cui il mondo non vide mai l'eguale, la coscienza nostra non vacilla, perchè la nostra guerra fu necessaria, perchè i nostri soldati, i nostri marinai non si macchiarono mai di quegli abbominevoli delitti, per cui va tra le genti odiato e maledetto il nome tedesco. Chi senza fremiti di orrore può pensare alle rapine, agli incendi, alle contaminazioni, alle distruzioni dei Tedeschi? Anche i Vandali e gli Unni furono distruttori, ma di loro nulla resta, tranne la memoria infame; la civiltà di Roma invece, che essi pretesero abbattere, è sì fulgida che quanto v'ha di bello, di grande al mondo è romano ancora.

*
* *

Un'era oggi si chiude con il crollo degli Imperi fondati sul diritto medioevale della forza; un'era nuova si apre con il trionfo degli ideali di libertà e di giustizia. Quali siano questi ideali dimostra Wilson con i suoi fieri e nobili messaggi, nei quali par che rivivano la fede la virtú dei più grandi apostoli dell' umano progresso. Sia lode nei secoli all' Uomo che, in ore supreme indimenticabili, ebbe nelle sue mani raccolti i destini del mondo, e questo con l'intervento dell'America salvò dalla più odiosa oppressione.

L'aspirazione nostra non può essere che quella di riedificare nella terra che vide la grandezza di Roma, la grandezza di una risorta civiltà italiana.

Nasce ora un'Italia nuova, cementata nel sangue di tutta una stirpe, un' Italia che dovrà e saprà realizzare la giustizia. Gli uomini che per la libertà e la grandezza della Patria furon pronti a soffrire e a morire, sapranno portare alla nostra vita civile un nuovo contributo di nobiltà morale e di forza.

La vittoria sia per noi non un punto di arrivo ma un punto di partenza; per mostrarsi degni di essa, è d'uopo porsi di nuovo in cammino senza indugio, ciascuno con la coscienza del proprio dovere. Serviranno da viatico la gioia della vittoria, ma ancor più la grande rivelazione di potenza del popolo italiano nelle armi, nel lavoro dei campi e delle officine, nello spirito di sacrificio e di disciplina.

Quella disciplina di reciproca fede, di reciproco amore che trionfò nella guerra, è necessario sia la disciplina della pace; è necessario sia vita e forza alla virtù del popolo per l'Italia che nasce.

* * *

Ad alcuno, ligio alle rigide norme accademiche, potrà forse parere che queste mie parole siano qui fuor di luogo; ma io penso che la scienza in quest'ora non può appartarsi senza rinnegare la sua ragione di essere; penso che essa è aspirazione verso gli alti ideali di libertà e giustizia che devono regolare l'umano consorzio, che essa è purificazione di vita, e quindi condanna di ogni brama di egemonia, di ogni violenta sopraffazione.

* * *

Un dovere dei nostri scienziati nel dopo-guerra è di fare in modo che la scienza aiuti l'industria, più e meglio che nel passato. Con ciò non intendo dire che si debbano studiare soltanto quelle quistioni delle quali si vede la immediata utilità pratica. Chi nelle sue ricerche scientifiche volesse proseguire unicamente le cose che crede utili, finirebbe probabilmente per non trovar nulla. E, d'altra parte, quale sarebbe il criterio per la scelta? La storia

della scienza insegna che bene spesso da modesti principii, da esperienze ritenute insignificanti, nacquero grandi scoperte che fecero progredire l'umanità. Chi avrebbe, per esempio, potuto pensare che l'osservazione delle contrazioni della rana pel contatto di metalli diversi, avrebbe dato origine alla più meravigliosa scoperta che onori l'ingegno umano? Gli esempi sono numerosi.

I grandi scienziati hanno fatto grandi scoperte e assicurato il lavoro per molto tempo; ma se il loro spirito si estinguesse ed altri non ne proseguissero gli studi, le fonti della scienza ben presto si farebbero aride, e ogni progresso si arresterebbe. C'è bisogno di tener presenti queste verità; perocchè l'abbondanza dei risultati materiali e delle ricchezze dovute alle applicazioni contribuiscono, specialmente nei centri industriali, a farle dimenticare.

Al di là di tutte le applicazioni, v'ha una regione dell'azione intellettuale dove gli uomini pratici hanno raramente stabilito il loro dominio, ma dalla quale essi hanno ricavato tutte le loro risorse.

Quello che più altamente invoca la Società moderna, è la ricostituzione di un tutto organico che ponga in armonia la scienza e la vita, l'uomo e la Natura; e perciò è chiaro che certe fantasticherie metafisiche sono oziosi esercizi, e bisogna lasciarle a chi se ne diletta. Le varie dottrine non possono esser fine a sè stesse, ma debbono esser ricondotte al mondo reale. Disse Leonardo: « quando tu metti insieme la scienza, ricordati di mettere di sotto a ciascuna proposizione li suoi giovamenti, a ciò che tale scienza non sia inutile ». Aurea sentenza codesta di un Grande, del quale il mondo non sa se più ammirare gl'insegnamenti e l'opera dello scienziato, o le produzioni divinamente belle dell'artista.

*
* *

L'Istituto Lombardo, serbando fede alle sue gloriose tradizioni, sente che il culto delle scienze e delle lettere costituisce una poderosa arma di progresso, e intende eccitare con esso quelle energie nazionali che devono fare la patria più grande e rispettata.

Sebbene poco propizi siano stati i tempi a quella meditazione tranquilla e serena che le ricerche scientifiche esigono, pur nondimeno la messe dei lavori presentati all'Istituto da soci ed estranei, nell'anno decorso, non può dirsi scarsa in tutti i campi.

In una relazione come questa, breve e sintetica, non è possibile entrare ne' particolari de' singoli lavori, e bisognerà contentarsi di pochi cenni.

Inizia la serie un cospicuo gruppo di note di Matematiche superiori, che fanno onore agli autori. Per la loro natura e per i soggetti trattati non si prestano a essere riassunte, e perciò mi limiterò a darne i titoli:

Dott. Rocco Serini. " Deformazioni longitudinali e trasversali di un corpo elastico omogeneo. (2. Note) ".

M. E. prof. Luigi Berzolari. " Le configurazioni (10_6, $1'_4$) di punti e piani. II ".

" Sul significato geometrico di alcune identità lineari tra quadrati di forme algebriche. (2. Note) ".

Prof. Filippo Sibirani. " Sulla estrazione della radice funzionale n^ma^ di una data funzione ".

Prof. Bruto Caldonazzo. " Sulla fusione di vene liquide. Sulla contrazione di vene liquide che si fondono ".

S. C. prof. Umberto Cisotti. " Una formula generale relativa a moti permanenti di liquidi pesanti, e sue applicazioni ".

" Sopra alcune relazioni integrali relative a funzioni di variabili complesse e a funzioni armoniche ".

Prof. Emilio Veneroni. " Sulle corrispondenze piane simmetriche [22] della classe uno (2. Note) ".

Prof. Luigi Brusotti. " Discriminanti e fasci nella topologia proiettiva del piano ".

" Esistono fasci di curve piane d'ordine n a punti-base e centri critici tutti reali ".

M. E. prof. Gerbaldi. " Le ridotte di una frazione continua di Halphen. (2. Note) ".

S. C. prof. Ernesto Laura. " Sopra i potenziali generalizzati di Helmholtz. (2. Note) ".

All'Astronomia appartiene la nota del prof. F. Porro. " Sulla stabilità dei sistemi secondari perturbati dal Sole ".

L' Osservatorio di Brera diede il solito contributo delle osservazioni meteorologiche, e gli Uffici del Genio Civile di Brescia, Bergamo e Como fornirono le osservazioni limnimetriche da inserire nei nostri Rendiconti.

Nel campo vastissimo della Fisica si ebbe il solo lavoro del S. C. prof. R. Arnò " Sulla generazione di oscillazioni elettromagnetiche direttamente ricavate da correnti alternate trifasi, ordinarie, industriali ". Si tratta di un oscillatore per telegrafia a grande distanza attivato dalla ordinaria corrente trifase ormai distribuita quasi da per tutto, e, secondo l'Autore, dovrebbe servire a risparmiare le complicazioni e le spese di speciali impianti.

Per ciò che riguarda la Chimica abbiamo una nota del Dott. Vincenzo Trivolloni su « Le acque di irrigazione nel circondario di Novara ". È una ricerca eseguita presso il Laboratorio di Chimica Agraria della locale Scuola Superiore di Agricoltura, e condotta con criteri analoghi a quelli di altri lavori su lo stesso argomento.

Segue un gruppo di note di Geologia dovute al M. E. prof. T. Taramelli:

« Sul modo di rappresentare il paesaggio geologico » ; " Sull'origine del Colle del Montello " ; « Una proposta riguardo al monte Grappa »; « La geologia e la pace ».

Questo nostro illustre Collega che, nonostante gli anni, serba ancora un giovanile fervore di lavoro, ha voluto con sentimento patriottico illustrare dal lato geologico i luoghi delle nostre memorabili battaglie. Con l'ultima nota poi ha inteso di dimostrare che l'altipiano della Dalmazia, a occidente delle Alpi Dinariche, ha gli stessi caratteri geologici delle Prealpi venete, delle quali sembra una continuazione.

Al prof. G. B. Cacciamali è dovuta un' altra nota di Geologia « Una falda di sovrascorrimento a S. Pellegrino ».

Il M. E. prof. E. Artini proseguendo nelle lunghe, pazienti sue ricerche cristallografiche sui derivati del benzolo preparati dal prof. Körner, in una decima nota dal titolo « Della forma cristallina di alcuni derivati del benzolo », ha sottoposto a studio i benzoli nitro-dialogeno

sostituiti dalla serie 1, 2, 4. L'interesse di questa serie è data principalmente dall'apparente discrepanza tra la forma del di-jodo, del di-bromo e del di-cloro derivati: con le sue ricerche l'A. dimostra che la discrepanza è solo apparente, trattandosi di un caso complesso di isodimorfismo.

Nel campo della Zoologia vanno segnalati tre lavori. La S. C. prof. R. Monti con la nota « Intorno alle formazioni endocellulari del connettivo dei crostacei », espone i risultati delle sue osservazioni sulla fine struttura di alcune cellule nei leucociti, nefrociti e nefrofagociti, mettendo in evidenza un grande reticolo del Golgi, e uno piccolo vicino al nucleo.

La Dott. A. Vivanti in una nota « Ricerche sulla secrezione renale nel Triton Cristatus » espone i sui studi sulla secrezione renale mediante iniezioni sottocutanee e intravenose di sostanze coloranti e metalli.

Il S. C. prof. F. Supino ci ha parlato della « Mortalità di carpe affette da ciclochetiasi », dovuta a un parassita che attacca la pelle, da cui può migrare sulle branchie. Una cura efficace consiste nell'uso di soluzioni di permanganato di potassio e di cloruro di sodio.

Il M. E. prof. C. Gorini, nella sua nota « Per la conservazione dei foraggi con fermenti selezionati » ha discorso anche quest'anno, con speciale competenza, di un argomento che interessa l'economia rurale in generale e l'industria zootecnica e lattiera in particolare. Egli espone il risultato di parecchie esperienze, le quali dimostrano che i foraggi più comuni nelle nostre campagne si conservano bene, senza dannose alterazioni, in silò, mercè l'uso di fermenti selezionati.

Nel campo della Medicina, il S. C. prof. E. Bonardi ha fatto all'Istituto una interessante comunicazione sul « Filacogeno pneumonico di Schafer Wright, nella cura della polmonite ». Quanto alla loro natura biologica, i filacogeni sono da porsi fra i sieri e i vaccini; e quanto alla loro azione terapeutica essa è analoga a quella dei vaccini polivalenti. L'A. descrive la loro efficacia in tutti i casi di polmonite da lui curati, e mette in rilievo i vantaggi di questa cura.

In fine il S. C. prof. G. Sormani con le due note « Geografia medica della mortalità per tumori maligni in Italia », e « Sull'aumentata mortalità per tumori maligni, e sulla ricerca delle probabili cause », ha intrattenuto l'Istituto intorno alla varia distribuzione di tali malattie ne' diversi paesi sulla base di numerosi dati statistici: quanto all'Italia risulta ch' essa si trova in una posizione intermedia fra la maggiore e la minore mortalità. Delle provincie nostre le più colpite sono l' Emilia e la Toscana, ma non si conosce la causa di queste differenze.

Tale, a rapidi tratti, il bilancio della Classe di Scienze Matematiche e Naturali, non molto florido, a dir vero, ma pur sempre rispondente alle buone nostre tradizioni.

*
* *

L'Istituto Lombardo, nel mentre attende alle ricerche dell' alta cultura, vuol mantenere continui rapporti con le correnti della vita, e parteciparvi con le molteplici sue efficienze. Una attività in tal senso consiste nell' incoraggiamento che annualmente esso dà con medaglie e premi alle ricerche teoriche non solo, ma ancora alle applicazioni industriali.

In quest' anno si affacciavano i difficili problemi del dopo-guerra; e poichè è nostra profonda convinzione che le industrie devono avere la loro radice nella scienza, e da questa trarre il loro alimento, ne viene la necessità di una sufficiente istruzione professionale, la quale per una catena non interrotta scenda dalle persone preposte alle industrie sino agli operai. Difatti se quelle hanno l'ufficio di acquistare la conoscenza delle ultime invenzioni, di iniziare nuove applicazioni e nuovi perfezionamenti, i secondi alla lor volta devono eseguire ogni cosa: a quest'uopo si richiede non solo la perizia della mano, ma anche una cultura sufficiente, senza la quale indarno si spererebbe la perfezione del lavoro.

Si comprende da ciò tutta l'importanza dell' insegnamento professionale dato nelle scuole industriali di diverso grado, che devono preparare operai e sottoufficiali del

lavoro, e insieme i futuri dirigenti delle industrie nazionali. A tale intento è stato disposto un premio per una monografia che studi l'organismo delle scuole industriali esistenti in Italia, nel fine di vedere se rispondano bene ai reali bisogni del lavoro presso di noi, e di avvisare, in caso diverso, a opportune riforme.

La Natura ci è stata avara di carbone, ma abbastanza larga di forze idrauliche. Trasformando l'energia delle nostre meravigliose cadute d'acqua in energia elettrica, si viene a creare l'elemento primo dell'industria, il mezzo per isfuggire — in parte almeno — alla servitù del carbone, che è servitù non solo economica ma anche politica. L'industria elettrotecnica in Italia è di già tra i fattori più efficaci del nostro progresso economico ed industriale, e più lo sarà in un prossimo avvenire. A tale industria poi ne vanno necessariamente connesse altre, per le quali — fino agli ultimi anni — abbiamo dipeso dall'Estero, e specialmente dalla Germania: non è ora il caso di ricercarne le ragioni, ma bisognerà pensare a far da noi.

Per incitare allo studio delle quistioni che riguardano la migliore utilizzazione delle acque a scopo sia di forza motrice per l'industria elettrotecnica, sia di irrigazione, l'Istituto ha aperto un concorso a premio su due temi.

E altri concorsi, pure con premi cospicui, riguardano la migliore valorizzazione della terra, il regime delle acque nel diritto pubblico e privato italiano, i rapporti fra capitale e lavoro, la difesa della società contro la tubercolosi.

Il denaro per questi premi ci venne dato con munifica liberalità, per iniziativa del Collega prof. Saldini, dai seguenti Istituti di credito, ai quali rinnoviamo le più vive azioni di grazie:

Banca commerciale italiana; Credito italiano; Banca italiana di sconto; Banco di Roma.

Auguriamoci che uomini d'ingegno, di sufficiente cultura, di buon volere, prendano parte a questa gara con lavori degni dell'Istituto.

Oltre ai detti concorsi, relativi a quistioni che hanno rapporti con la guerra e le sue immediate conseguenze, parecchi altri l'Istituto ne bandisce pel prossimo anno, con premi destinati a invenzioni, a studi originali, a ini-

ziative e imprese industriali di provata utilità. Premi ambiti, che sono stimolo a progredire, ragione legittima di onore a uomini di operoso ingegno.

*
* *

Pur troppo, anche in quest'anno, la nostra Classe ebbe a subire perdite dolorose.

Il 1 Ottobre 1918 morì a Pavia il prof. Carlo Formenti, che insegnava Meccanica razionale in quella Università con riconosciuta competenza. Era nostro S. C. dell'8 Febbraio 1883.

A Roma, il 22 Ottobre, moriva il sen. prof. Francesco Todaro, uno de' più insigni anatomisti e de' più illustri insegnanti dell'Università di Roma. Fu nostro S. C. per 18 anni.

Ma due altre perdite ci riuscirono in modo particolare dolorose, quella del sen. prof. Carlo Forlanini e del sen. prof. Ulisse Dini.

Il prof. Forlanini, l'illustre clinico dell' Università di Pavia, si spegneva serenamente a Nervi il 23 dello scorso Maggio, dopo lunga malattia. Egli appartenne a questo Istituto per diciassette anni, dal 1901 come Socio corrispondente, e dal 1905 come Membro effettivo. Il nostro presidente nell' annunciarne la morte disse di lui nobilissime parole; e il sen. Golgi, nell' alta sua competenza, tessè l' elogio dell' uomo di scienza con ammirazione di collega e devozione di amico. A me sia soltanto lecito di riandare col pensiero a quella memorabile adunanza del Gennaio 1907, in questa stessa aula, quando egli con una parola semplice, nitida, descrisse il suo nuovo metodo di cura della tubercolosi polmonare col pneumotorace artificiale. È questo un efficace mezzo di cura della terribile malattia, come l'esperienza ha dimostrato, una concezione geniale maturata attraverso a lunghi e pazienti studi.

Uomo preclaro non solo come medico, ma anche come cittadino. Carattere franco e aperto, sul suo viso traspariva tutta la interna bontà e gentilezza dell'animo. Presentì la morte, e l'accolse serenamente. Un solo dolore ebbe nella

attesa, quello di non poter vedere prima l'Italia vittoriosa e grande, com' era il suo grande amore, come l' aveva sognata quando combattè con Garibaldi nel Trentino.

La sua memoria vivrà imperitura negli animi nostri.

Il prof. Ulisse Dini fu nostro Socio corrispondente sin dall'anno 1901. Egli morì a Pisa, il 29 Ottobre 1918, dopo atroci patimenti fortemente sopportati. — Matematico insigne, insuperato nell'Analisi, le gloriose tradizioni del Mossotti e del Betti nell'Ateneo pisano non solo conservò ma accrebbe. Era salito giovanissimo, come professore ordinario, sulla cattedra di Geodesia, e subito dopo su quella di Analisi superiore; nella qual disciplina anche a me toccò la ventura di averlo maestro. Ricordo, come fosse ieri, le sue lezioni mattutine, quasi sempre della durata di due ore, sui più vari e difficili problemi, ch'egli esponeva con un entusiasmo, con una chiarezza impareggiabili. Dei suoi scolari — e alcuni ne ebbe di valentissimi, saliti a gran fama — egli si occupava non solo al tempo degli studi universitari, ma anche dopo, nella vita, nella carriera d'insegnanti, prodigando loro amorevoli cure. E i suoi scolari, anche lontani, lo ricordarono sempre con quel devoto animo che è amore e reverenza, e che è il più alto e vero compenso ai grandi maestri.

La sua casa era sempre aperta a tutti quelli che avevano bisogno del suo aiuto, e aperto a tutti era del pari il suo cuore. — La scienza da lui professata non è di quelle che procurano la popolarità; eppure sapevano tutti a Pisa, incontrando quell'omino tranquillo, dalla faccia severa, ma dall'occhio benigno e pronto al sorriso, ch' egli era un grande scienziato, l'insegnante più celebrato di quella Università, il cittadino più insigne di quella città.

Fu di un' attività prodigiosa nell' insegnamento, nel patrio Comune, nel Parlamento, nel Senato: dopo la morte del prof. D' Ancona, fu anche Direttore di quella Scuola Normale Superiore, antico e sempre fecondo vivaio d'insegnanti e scienziati sparsi per tutta Italia.

Ma Ulisse Dini pei pisani non era solo il decoro e il vanto della loro Università, ma anche e sopratutto il Nume indigete della loro patria. Se quell' antico palazzo degli

studi si è potuto rinnovare e ampliare, fu il Dini che ne procurò i mezzi; se quell'Università acquistava una Scuola di applicazione, il Dini ne aveva il merito. E i pisani per dimostrargli la loro gratitudine, a lui vivente — esempio assai raro — intitolarono una delle migliori vie della città.

Altri dirà di quanto devono i nostri studi al Dini; io penso con infinito rammarico a quel cuore che ha cessato di battere, a quella luce che troppo presto si è spenta.

*
* *

E ora ritorneremo con nuova lena ai nostri lavori accademici. In questo momento meravigliosamente grande della Storia, che ridà al mondo la pace, alla civiltà la sicurezza, ai popoli oppressi la libertà, e restituisce l'Italia alla sua grandezza alla sua missione di civiltà nel mondo, la vittoria deve suscitare non solo la fede l'esultanza delle anime nostre, ma anche la coscienza de' nuovi doveri che ci sono imposti.

Felice intanto la nostra età cui fu dato veder compiuto il voto secolare dell'unità della patria; cui sorridono per questa immortale Italia le più alte speranze di quanto essa potrà e saprà operare per la civiltà e l'umano progresso, affermati con nuova coscienza per nuovi destini.

LA PATRIA CONQUISTATA.

RICORDI E MÒNITI

Discorso inaugurale

letto nell'adunanza solenne del 9 gennaio 1919

dal M. E. prof. MICHELE SCHERILLO

Bisognerà pure che cerchiamo di vincere e dominare l'emozione di letizia, che resa piú intensa da quattro eterni anni di trepidazioni di sussulti di angosce, ci soffoca, come non era riuscito a far mai, nemmeno nelle ore più buie, l'emozione dell'affanno. Gli è che una lunga storia di martirii ci aveva provati al dolore; e alla gioia siamo invece giunti presso che impreparati, sorretti solo dalla speranza che non s'è mai illanguidita, dalla fede che non è mai venuta meno. Mentre cautamente navigavamo sospettosi per un mare in insidiosa bonaccia, ci siamo di botto, alla svolta di un promontorio, trovati assorti in un tripudio di onde, e un vento gagliardo battendo sulla nostra poppa ci ha vertiginosamente sospinti alla meta per secoli agognata. Abbiamo provata una nuova forma d'angoscia: di naufragare nel giubilo. Ma giunti del pelago alla riva, è da prudenti marinai rivolgerci indietro, a riguardare l'acqua perigliosa, a riandare le vicende dell'avventuroso viaggio, a cavarne mòniti e norme per l'avvenire. Non è una definizione rettorica solo perchè antica quella di Cicerone, che la Storia è luce della verità e maestra della vita. Egli stesso, quel facondissimo saggio — a cui non vorremo più lesinare il nostro ossequio in grazia dell'ar-

rogante sentenza altrui —, diceva argutamente che ignorare quel ch' è accaduto prima che tu sii nato è un voler rimanere sempre un fanciullo. Nè l' uomo nè i popoli cangiano sostanzialmente natura. La recente esperienza ci ha dimostrato che pur la tanto decantata cultura spesso non è che una vernice, sotto di cui il carattere e l' istinto etnico rimangono immutati. Nè il corso degli umani avvenimenti s' arresta mai. Che cosa è la storia del mondo se non un infinito dramma, in cui scene liete s' alternano colle tristi, e i vincitori succedono ai vinti, e le catastrofi alle catastrofi? I popoli che sostano saranno fatalmente travolti. Ne abbiamo fatta, nel remoto passato, la prova più dura. Guai a chi crede di poter riposare sugli allori, come su sicuro guanciale!

Grazie a un assiduo lavoro di decennii, alla sagacia e all' audacia di chi tenne nei più ardui momenti della nostra vita nazionale il governo dello Stato, di chi seppe provvedere in tempo a ricostruire le navi e a risvegliare l' anima marinara della gente nostra, di chi nelle scuole nelle officine nei campi educò e preparò al cimento il nuovo esercito della patria, noi abbiamo finalmente raggiunta la vetta lungamente agognata, donde lo sguardo spazia su tutta l' ampia distesa dei monti e dei colli che degradano ai piani e alle marine, dove il *sì* trionfatore della lingua di Dante, del Machiavelli, dell'Alfieri risuona ed echeggia. Su tutta quella festa di verde e d' azzurro rifulge l' almo sole di Roma eterna. Per la virtù dei suoi figli, " armati dei proprii dolori ", stretti intorno ai " santi colori " della bandiera dell' unità e della libertà, la patria ha riconquistato il « proprio retaggio ». L' ampia arcata delle Alpi culminante alla vetta che si disse dei Tre Signori, e i mari e le isole e le città e le coste che vi si specchiano —, dal dantesco Quarnaro e dall' italianissima Fiume, giù giù a Zara a Sebenico a Traù a Spàlato, ancor fiere e leggiadre del dominio e della civiltà veneta, a Valona rigenerata —, sono oggi, e più compiutamente saranno domani, l' inviolabile confine e il baluardo della patria. L' alto senno e l' incrollabile tenacia di chi, per somma nostra fortuna, regge da quattro anni la politica estera dell' Italia, ci

affidano che nè gl'intrighi nè le prepotenze dei secolari nemici dell'altra sponda o degli amici di questa prevarranno, nè la stupefacente remissività o la inconcepibile generosità utopistica di alcuni tra noi.

Non lesiniamo le lode a quanti, condottieri o gregarii, dal Re, magnifico nella sua semplicità di soldato, dalla Regina, adorabile nelle sue funzioni di madre e di sorella, all'ultimo dei fantaccini e degli operai, alla più umile delle madri e delle sorelle lavoranti alla calza o al campicello, hanno fatto del miracolo una realtà; ma in alto i cuori, e avanti! Ai problemi ardui dell'ascesa son succeduti quelli non meno gravi dell'assestamento e dell'inevitabile ripresa. E intanto gioverà guardarsi intorno e indietro. Quante cose devono averci insegnato questi anni procellosi! Quanti valori rovesciati, quanti giudizi da correggere, quante ombre scambiate per cose salde! Quanti sepolcri imbiancati, con èntrovi lurido ossame ed ogni altra bruttura, reputati monumenti mirabili d'arte e di sapienza! Ci gloriavamo di aver la casa frequentata da ospiti intelligenti e operosi, pieni di benevolenza e di premure per noi: ci procuravano la luce e il calore, ci spianavano le strade, ci fornivano gli strumenti per lavorare i nostri campi ed esercitare le nostre industrie, ci offrivano i loro prodotti e le loro merci a buon mercato; e ci siamo dovuti accorgere che essi insidiavano alla nostra felicità domestica, al nostro onore, alla nostra libertà! Quante speciose dottrine, sociali e umanitarie, imbandite come il verbo d'un'êra novella, che abbiam dovuto riconoscere manipolate, come i gas tossici e lacrimògeni, per corrompere e sgagliardire le nostre classi più crèdule! Quante ubbìe, quante fìsime, quante aberrazioni!

Circa duemila anni or sono, lassù, tra l'Elba e il Danubio, nel piano selvoso che ora è il Brandeburgo, Giulio Cesare aveva additato il più feroce e insolente e manesco popolo della Germania, i Suebi. Possedevano cento borghi; e ogni anno mille dei loro uomini più vigorosi andavano a guerreggiare oltre i confini, mentre gli altri rimanevano a casa a coltivar la terra per sè e per quelli. E s'avvicendavano. Permettevano ai mercanti stranieri di

venire nel loro paese, ma anzichè per desiderio di comprare, per avere a chi vendere le loro prede di guerra. Si vantavano d'aver tutt'intorno una zona deserta: era la prova che i vicini non avevano saputo resistere alla loro forza: *suam vim sustinere non posse.* Essi erano il terrore dei popoli confinanti: se li rendevano tributarii quando non riuscivano ad annientarli. Nell'affacciarsi al Reno, Cesare si sentì dire da quei primi Germani che di fronte a nessuno essi eran disposti a cedere, salvo che ai Suebi, ai quali neppur gli Dei immortali avrebbero potuto esser pari. — Ebbene, noi ci siamo voluti illudere che un tal popolo potesse aver mutato natura; abbiamo creduto che la cultura filosofica o scientifica o filologica avesse in sè tanta virtù da domare e distruggere gli atàvici istinti della guerra, della ferocia, della rapina; e poco è mancato che non proclamassimo che nella civiltà ora, come già allora nelle armi, essi, i Nibelunghi ladroni e sanguinarii, non fossero pari agli Dei immortali! Oh sì, agli Dei del Valalla, insigni per ruberie e prepotenze! E ci siamo dovuti ricredere; accorgerci che tra il barbaro e la belva corre minor distanza che tra la belva e l'uomo civile. E la belva può essere bensì imbavagliata e addomesticata, può lasciarsi lisciare e accarezzare, ma al momento buono, quando sente le sue forze rifatte e la sorveglianza altrui rallentata o infiacchita, salta in piedi ruggente, seminando intorno a sè lo spavento e la strage.

*
* *

È vero: diseredati ma non degeneri figli noi del popolo che fu al mondo maestro di civiltà, era anche naturale che avessimo una gran fede nell'efficacia di essa, che ci lasciassimo persuadere che la scienza sia buona a tutto, pur a rammorbidire e trasformare le abitudini e i costumi. Quel Federigo II di Prussia, che i contemporanei chiamavan grande, non s'era forse fatto amico e mecenate di Voltaire? Aveva bensì trasformato il suo regno in « una universal caserma »; ma questo *militarismo* allora non dava fastidio se non a qualche spirito singolare o eccentrico,

come l'Alfieri. Al quale appunto quegli Stati parvero, nel 1769, « la continuazione d'un sol corpo di guardia »: il che valse a « raddoppiare e triplicare in lui l'orrore per quell'infame mestier militare, infamissima e sola base dell'autorità arbitraria », dice, " che sempre è il necessario frutto di tante migliaia di assoldati satelliti ». Nessun paese gli lasciò « una più spiacevole e dolorosa impressione ».

Balzelli, oppressïon, soldateria,
Brutalità, stupidità, gallume,
Teutonizzata la pederastia;
E in somma il più schifoso putridume
Di quanti darian vizii Europe sei,
Quivi eran frutto di quel regio acume....

Sennonchè non di sole caserme pullulava la Germania, ma pur di Università. Poeti e critici, filosofi e filologi, storici e giuristi, fisici e metafisici, le venivan già meritando il titolo di « dotta »: si chiamavano, o si sarebbero chiamati, nientemeno che Goethe e Schiller, Lessing e Schlegel, Kant, Fichte, Hegel, Humboldt, Virchow, Helmholtz, Bopp, Diez, Curtius, Niebhur, Ranke, Mommsen, Gregorovius. Alla straordinaria vigoria del corpo, che Giulio Cesare ammirava negli avi, così da designarli *immani corporum magnitudine homines*; i nepoti venivano accoppiando una non meno straordinaria vigoria dell'intelletto. E avevan quest'altro vantaggio sulle razze latine, di saper assoggettare una tanta possanza alla più rigida disciplina. Di giorno in giorno noi eravamo venuti perdendo terreno, mentre essi avanzavano metodicamente, compiendo la loro missione storica, di contrastare il dominio del mondo ai popoli che più o meno direttamente mettono capo a Roma, di scagliarsi sul mondo romano, travolgerlo e sostituirsi ad esso. Dove non era giunto il braccio, avevan tentato col senno; alla violenza del leone era sottentrata l'astuzia volpina: e i colpi d'ariete che da qualche secolo la mente germanica era venuta avventando contro la compagine morale politica religiosa che fu già romana, eran riusciti assai più disastrosi dei colpi delle sue mostruose catapulte. Avean mirato al cuore della nostra civiltà; e la storia della nuova Germania s'inizia con un audace quanto for-

tunato gesto di ribellione: la Riforma. Ci trovò impreparati; e il Concilio di Trento fu un reagente inadeguato e meccanico, che con la sua stessa violenza dissimulava la paura. Cattiva consigliera la paura! E alla Germania di Martino Lutero fu contrapposta la Spagna inquisitoriale di Filippo II; e sul rogo stesso su cui un papa quale Alessandro VI Borgia aveva sospinto il Savonarola, il papa Clemente VIII Aldobrandini trasse l'irrequieto Giordano Bruno; e Galilei fu processato, torturato, imprigionato. Intanto la Germania ribelle, e propugnatrice della libertà di coscienza, trionfava invidiata. Un terribile spegnitoio era stato calato e calcato sulla nostra civiltà; e la sensitiva mente di Torquato Tasso ne vacillò e si spense. Quel che la reazione spagnuola e cattolica facesse dell'Italia, dimostra con plastica evidenza il romanzo manzoniano: una morta gora, stagnante sotto un cielo grigio, di piombo. I fra Cipolla e i fra Rinaldo, di così indemoniata vivacità nel *Decamerone*, si sono, o per la paura trasformati in don Abbondio, o per la crassa materialità della vita conventuale in fra Galdino; il magnifico messer Torello e la sua madonna Adalièta, soavissima e gentile e amorosa moglie e madre, son diventati il rozzo ed effeminato don Rodrigo e la noiosa e saccente e arida donna Prassede; e tutte le vispe e appassionate, spesso audaci, giovanette e gentildonne che sciamano nelle cento novelle, si sono pavidamente appiattate tra le gonne dell'impacciata Lucia.

Rimanemmo fatalmente indietro. È vero, eravamo grandi quando lassù non eran nati; ma a buon conto grandi ora erano essi. Noi eravamo dei nobili decaduti; ma per fortuna non ne avevamo il fatuo orgoglio. Sentivamo di essere ignoranti e ne arrossivamo. Quando, dopo essere stato presentato al re di Prussia, e d'averlo attentamente osservato “ficcandogli rispettosamente gli occhi negli occhi”, e ringraziato il cielo di non l'“aver fatto nascer suo schiavo”, l'Alfieri, ristucco “di quella universal caserma prussiana”, mise il piede in Gottinga, “città di Università fioritissima”, “mi abbattei”, racconta, “in un asinello, ch'io moltissimo festeggiai per non averne più visti da circa un anno, dacchè m'era ingolfato nel settentrione estremo dove quel-

l'animale non può nè generare nè campare ". Un simile " incontro, di un asino italiano con un asinello tedesco in una così famosa Università ", gli porse materia a fantasticare tutto quel giorno, " soletto sempre con sè stesso e il suo asino "; e fu peccato che la sua " impotenza scrittòria " fosse allora tanta da vietargli di mettere in carta le sue fantasticherie.

La grande Rivoluzione, che doveva rinnovellare l'Europa e il mondo in un lavacro di sangue, trovò noi disarmati, deboli, discordi, povero " volgo disperso che nome non ha ", ed essi invece formidabilmente armati, pronti alla difesa come all'offesa, fusi insieme come il brando dei loro prìncipi, addestrati nelle lettere, nelle arti, nelle scienze. Ma come quell'asino piemontese che nel 1769 entrava in Gottinga, doveva di lì a poco tramutarsi nel maggior tragico d'Italia; così questo spregiato popolo d'avventurieri e di paltonieri doveva, nel secolo che rimarrà memorando soprattutto pei suoi eroici ardimenti, balzare in piedi, fremente d'insospettata gagliardìa, fiero assertore dei suoi diritti umani storici geografici, e proclamare al cospetto dell'Europa stupefatta: Io sono l'Italia! È storia d'ieri, e pare leggenda. L'astro in cui il Conte Verde e Carlo Alberto, nei giorni più burrascosi, avevano avuto fede, brilla di tutta la sua luce nel firmamento della patria. Ma abbiàmone chiara coscienza: come un tempo fu da magnanimi rivolgere lo sguardo all'oriente in attesa di quell'astro, sarebbe ora da imbelli lasciare che esso s'appannasse o tramontasse, nella superstiziosa fatalistica credenza d'una novella aurora. Sarebbe da stolti fare assegnamento sulla necessaria ripetizione del miracolo.

***

Vittorio Alfieri si spegneva in triste solitudine. Aveva appassionatamente idolatrata la libertà, ne aveva sperato prossimo l'avvento, aveva in versi roventi celebrata la presa della Bastiglia e la sollevazione e redenzione dell'America, inneggiato a La Fayette e a Washington; ma ohimè la Rivoluzione francese coi suoi baccanali dema-

gogici e gli orrori liberticidi lo aveva amaramente disingannato! Aveva vagheggiata una repubblica ove le leggi divine fossero base e scudo alle leggi umane;

> Ove null'uomo impunemente crudo
> All'uom può farsi, e ognuno ha il suo confine;
> Ove non è chi mi sgomenti o inchine;
> Ov'io il cuore e la mente appien dischiudo;
> Ov'io di ricco non son fatto ignudo;
> Ove a ciascuno il ben di tutti è fine;
> .... ove illibati
> Costumi han forza, e il giusto sol primeggia,
> Nè i tristi van del pianto altrui beati:

— e la realtà gliene aveva messa una sott'occhi, dove una " greggia ", ribellatasi ai vecchi tiranni, serviva ora muta a " filosofi scalzi " e a " rei pezzenti armati ". E gli eserciti di codesta Repubblica avevano invasa e corsa e spogliata l'Italia; così che il grande tragico, per sottrarsi allo spettacolo indegno, s'era, come il suo Cesare, coperto il volto col manto. Parve tacesse; ma ruggente come leone ferito, egli meditava e mulinava il suo testamento politico pel " popolo italiano futuro ". Un legato d'odio: il *Misogallo.*

Per grande e venerato che fosse il nome del testatore, quel legato l'Italia non accettò senza beneficio d'inventario. Troppo c'eravamo dilaniati e logorati nelle lotte comunali, per ricominciare con gli odii nazionali, prima ancora di ricostituirci in nazione! E più saviamente questa volta l'Italia si trovò concorde col nuovo cursore a cui la lampada della vita era stata trasmessa, con Alessandro Manzoni. Il quale nella celebre *Lettre à m. Chauvet,* del '20, ebbe in nome del nostro popolo a dichiarare alla nazione sorella:

« Un uomo celebre che l'Italia era avvezza ad ascoltare con la maggior deferenza, aveva annunziato ch'egli lasciava dietro di sè uno scritto dove aveva consegnato i suoi sentimenti più intimi. Il *Misogallo* è apparso, e la voce di Alfieri, la sua voce d'oltretomba, non ha trovata eco in Italia, perchè una voce più potente s'elevava in tutti i cuori contro un risentimento che tendeva a fondare il patriottismo sull'odio. *La haine pour la France! pour cette France illustrée par tant de génie et par tant de vertus! d'où sont sortis tant de vérités et*

tant d'exemples! pour cette France que l'on ne peut voir sans éprouver une affection qui ressemble à l'amour de la patrie, et que l'on ne peut quitter sans qu'au souvenir de l'avoir habitée il ne se mêle quelque chose de mélancolique et de profond qui tient des impressions de l'exil..!».

Sennonchè è un fatto incontrastabile, che in quegli anni di una così vasta e profonda crisi, la quale dischiuse ai popoli della sconvolta Europa la nuova êra storica di cui appena oggi assistiamo all'epilogo, dalla Francia repubblicana e imperiale avrebbe potuto e dovuto giungerci un fraterno aiuto; ed esso mancò. Lo invocammo, lo sollecitammo, versammo il nostro sangue per meritarlo; ma, promessoci, quell'aiuto non venne. Ci venne anzi uno scossone che ci buttò per terra. A Campoformio, le già lacere membra della patria che noi anelavamo di veder ricomposte, furono peggio sbranate, e vendùtine i lacerti all'aborrito secolare nemico

Come fanno i corsar dell'altre schiave.

Turpe mercato; dal quale non è bastato a redimerci un secolo di eroismi, di lagrime, di sangue; e di cui ieri soltanto, dopo centoventun anni di strazii, i nostri figliuoli gagliardi hanno sul Grappa e sulla Piave potuto strappare finalmente i patti infami.

Della crudele ignominia non la Francia fu colpevole, bensì quell'uomo singolarissimo, nelle cui mani insanguinate essa, abbagliata, aveva finito col porre la somma delle cose. Fatale uomo, chiamato a sedere arbitro tra due secoli rivali; il maggiore e più fortunato capitano, senza dubbio, dei tempi moderni, ma mediocre mente politica, e inetto a rifare quella carta d'Europa che pur tanto meditò e rimutò. “ Negli ordinamenti interni „, m'è caro rievocar oggi questo suggestivo giudizio di Cesare Balbo, “ negli ordinamenti interni non badava a libertà; negli esterni, non a nazionalità; nè in quelli nè in questi, ai desiderii, ai voleri, al potere dell'opinione universale. Nei tanti riordinamenti che fece d'Europa, non badò mai a limiti, a schiatte, a lingue, a natura; non ebbe mai l'idea, sola effettuabile durevolmente, di costituir nazioni. Qui non pensò a costituire l'Italiana che era pur sua, o del padre e della

madre sua: egli non vi lasciò solamente, vi accrebbe fin d'allora la potenza Austriaca; egli ve la stabilì in modo da far l'Italia settentrionale campo inevitabile di nuove lotte tra Francia ed Austria, campo di servitù alla prima di queste per pochi anni, alla seconda Dio sa per quanti: egli fu il primo inventore degli ordinamenti del 1814 e 1815 „.

Nonchè delusi, Napoleone ci aveva traditi. Il sogno di un'Italia “ libera tutta tra l'Alpe ed il mare „, fusa in un unico Stato com'era una di lingua, d'altare, di memorie, di sangue, di core, aveva una volta sorriso alla sua fantasia. “ L'Italia „, si trovò scritto in certe sue note, “ isolata nei suoi confini naturali, che il mare e altissime montagne separano dal rimanente dell'Europa, sembra esser destinata a formare una grande e possente nazione. Benchè il mezzogiorno sia, per la sua situazione, diviso dal settentrione, l'Italia è una nazione sola. *L'unité de langage, de moeurs, de littérature doit réunir enfin ses habitants dans un seul gouvernement* „. E aveva lasciato sperare che quel sogno unitario egli avrebbe tradotto in una realtà. Onde il Foscolo, nell'ode *A Bonaparte liberatore*, aveva esclamato:

> Italia, Italia, con eterei rai
> Su l'orizzonte tuo torna l'aurora
> Annunziatrice di perpetuo sole....
> Ve' ricomporsi i tuoi vulghi divisi
> Nel gran popol che fea
> Prostrare i re col senno e col valore,
> Poi l'universo col suo fren reggea...

E Vincenzo Monti — che tra quei rapidi rivolgimenti non sapeva che pesci pigliare, anzi, cercando di pigliarli tutti, l'un dopo l'altro gli sguisciavan di mano! — s'era affrettato a mutare, o meglio, a capovolgere, la chiusa della sua *Musogonìa*. E dove prima, nel 1793, aveva inneggiato a Francesco d'Austria, “ germanico eroe, che in biondo pelo mostri alto consiglio „, invocando i numi perchè si destassero “ contro il Gallo fellon che varca il monte „, ora, nel 1797, si rivolge al “ magnanimo eroe „, il Gallo fellone d'ieri!, perchè diventi “ d'Ausonia l'Alessandro e il Numa „.

Vèdila, ahi lassa!, che di caldo rio
Bagna la guancia vereconda e casta,
E nel seno t'addita augusto e pio
Il solco ancor della vandalic' asta.
Assai pagò la dolorosa il fio
D'antiche colpe che l' han doma e guasta:
Deh più non la percota antica spada,
Chè non v' ha parte intatta ov'ella cada!

Ma di leggi dotarla, e le disciolte
Membra legarle in un sol nodo e stretto,
Ed impedir che di sue genti molte
Un mostro emerga che le squarci il petto,
E l'aquila frenar che l'ugne ha volte
Contro il suo fianco e l'empie di sospetto:
Sia questa, o salvator forte guerriero,
La tua gloria più cara e il tuo pensiero.

E voi di tanta madre incliti figli,
Fratelli, i preghi della madre udite.
Di sentenza disgiunti e di consigli,
Che sperate, infelici? e cui tradite?
Una, deh, sia la patria, e ne' perigli
Uno il senno l'ardir l'alme le vite!
Del discorde voler che vi scompagna
Deh non rida, per Dio, Roma e Lamagna!

Ebbene, in quell'anno medesimo, dieci giorni prima che fosse firmata la pace di Campoformio, il 7 ottobre del 1797, al ministro Talleyrand che gli comunicava le intenzioni del Direttorio, riguardose pel sentimento nazionale italiano, il generale Bonaparte rispondeva:

« Voi conoscete poco questi popoli: essi non meritano punto che altri faccia ammazzare quarantamila Francesi per essi. Dalle vostre lettere mi accorgo che voi movete sempre da una falsa ipotesi: v'immaginate che la libertà faccia far grandi cose *à un peuple mou, superstitieux, pantalon et lâche..... Je n' ai pas à mon armée un seul Italien, excepté quinze cents polissons ramassés dans les rues des différentes villes d' Italie, qui pillent et ne sont bons à rien....* Bisognerebbe essere un legislatore assai abile per far nascere in loro il gusto delle armi! *C' est une nation bien énervée et bien lâche* ». — «Tutto per il meglio! », si affrettava a rispondere il ministro: « *recevez-en mon compliment de coeur, mon général. On aura peut-être quelques criailleries d'Italiens: mais c' est égal. Adieu, général pacificateur! Adieu: amitié, admiration, respect, reconnaissance: on ne sait où s' arrêter dans cette énumération* ».

Ma Napoleone mentiva sfacciatamente. Quindici anni più tardi, il 24 ottobre del 1812, a Malòjaroslàvetz, fu proprio quell'esercito di pantaloni e di vili che salvò l'onore della fuggitiva grande Armata, e infliggendo un'ultima sconfitta ai Russi, permise, col proprio sacrifizio, ai miseri resti dei cinquecentomila napoleonici di ripassare la Beresina.

Tragici commedianti quel còrso nella parte di Achille e quel « diavolo zoppo » di ministro nella parte di Tersite! La straordinaria fortuna aveva reso cinico il maraviglioso soldato. Egli aveva nella figura e nel portamento, come lasciò scritto di lui una donna che lo ripagava del suo disprezzo, « je ne sais quoi de gauche et d'arrogant, de dédaigneux et d'embarassé, qui semblait réunir toute la mauvaise grâce d'un parvenu à toute l'audace d'un tyran » (1). Non aveva cuore. Non so se amasse la Francia; certo non la democrazia dond'era sorto, nè la libertà altrui. Amava sè stesso e la sua smisurata ambizione. Proclamava, come l'ultimo kaiser, che la pace era il più vivo dei suoi desiderii e il supremo bisogno del mondo, ma suscitava sempre nuove guerre, per poter contare a sera, come il Polifemo omerico, sempre nuovi montoni ricondotti alla sua caverna. E Talleyrand era il ministro che faceva per lui. Quando gli Stati Uniti d'America commisero l'ingenuità di mandare in Francia a trattar la pace un uomo che non conosceva una parola di francese (" ignorant apparemment ", osserva argutamente la Staël, " que la plus parfaite intelligence de la langue suffisait à peine pour démêler la vérité dans un gouvernement où l'on savait si bien la cacher! "), il Primo Console gli fece dei gran complimenti sulla purezza dei costumi americani, soggiungendo: " L'ancien monde est bien corrompu! ". Poi, rivoltosi al Talleyrand: « Dites-lui donc que l'ancien monde est bien corrompu; vous en savez quelque chose, n'est-ce pas? ». Oh, qualcosa ne sapeva anche lui! tanto da richiamar subito presso di sè, non appena gli parve, facendolo, di " ne pas

(1) *Madame* DE STÄEL, *Dix années d'exil*: Paris, 1904, p. 64.

trop froisser l'opinion publique „, quel ministro ricattatore; proprio quello sconcio uomo, a cui in un momento di collera egli potè dire: “Tenez, monsieur, vous n'êtes que de la... *boue* dans un bas de soie! „. E la decenza vieta di riferire la frase nella sua grossolana integrità (1).

Nefasto all'Italia, Napoleone! Purtroppo una ruggine antica, nata di perniciose rivalità, aveva finallora impedito che le due nazioni sorelle si rinsaldassero insieme, con quella concordia d'animi e di braccia che è per esse imprescindibile necessità di vita. Malconsigliata era stata la Repubblica Veneta, nel 1499, ad accogliere l'offerta del re Luigi XII, di unirsi insieme ai danni del Duca di Milano; e il malanno nazionale derivatone richiamava a mente, con tardivo rammarico, le inascoltate parole che nel Consiglio dei Pregadi aveva pronunziate un savio cittadino, Marchionne Trivisano. “Ciascuno si maraviglierà „, egli disse, “che noi incorriamo in quella medesima temerità nella quale ci maravigliammo tanto noi che fusse incorso Lodovico Sforza, d'avere condotto il re di Francia in Italia. .... Co' Francesi vicini avremo sempre discordia; perchè regneranno sempre le medesime cagioni: la diversità degli animi tra' Barbari e gl'Italiani, la superbia de' Francesi, l'odio col quale i principi perseguitano sempre le Repubbliche, e l'ambizione che hanno i più potenti di opprimere continuamente i meno potenti „. Avevano gravemente errato i Veneziani ad accogliere la “sentenzia contraria, concitata dall'odio [contro Lodovico Sforza] e dalla cupidità del dominare, vehementi autori di qualunque pericolosa deliberazione „, ammonisce il Guicciardini (*Historia*, l. IV); ma peggio avevano fatto i Francesi a trattar l'Italia come terra di conquista. Si alienarono così l'animo del papa Giulio II Della Rovere, che bandì contro di essi la crociata nazionale, al grido di *Fuori i barbari!* “E per aver esso, ultimo de' papi, fatto udir questo gran grido „, osserva il Balbo, “il nome di lui riman glorioso e caro nelle memorie Italiane „. Ebbene, Napoleone, che così per le fortunate condizioni della sua nascita, come per le prime

(1) SAINTE-BEUVE, *Monsieur de Talleyrand*; Paris, 1870, p. 36.

fortunose vicende della sua gloria, pareva chiamato dal destino a cancellare questi tristi ricordi, valse invece con la disordinata e capricciosa opera sua, accettando e ribadendo funesti pregiudizii, a deprimere ancor meglio la diseredata Cenerentola.

Certo, quell'opera riuscì pure a portare un salutare scompiglio nella ferrea compagine dinastica che opprimeva inesorabilmente l'Europa, a risvegliare nei popoli latini la coscienza dei loro diritti e della loro forza, e a render più vivo e imperioso il desiderio della libertà e della indipendenza. Indirettamente, e quasi contro voglia, giovò per tal modo alla causa della nostra redenzione. Ma, oh se egli avesse voluto, come avrebbe potuto, contrapporre una solida e cordiale lega delle nazioni latine, senza disdegni ambiziosi e pretese egemoniche di alcuna tra esse, a quella lega germanica che si veniva annodando oltre Reno! Invece, mentr'egli con la sua implacabile avversione promoveva di là una concordia sempre più salda tra le file nemiche, con le sue ingiustificate preferenze acuiva di qui quei malumori e teneva viva quella fatale discordia, la quale avrebbe nell'avvenire assicurata all'acerrimo nemico suo e del nome latino una vittoria materiale e morale non meno tremenda di quelle di Lipsia e di Waterloo. Nel momento in cui i Curiazii latini erano disgregati, l'Orazio germanico li assalì con la forza o con le lusinghe, e n'ebbe ragione: da ciò la catastrofe del '70, e la nostra alleanza con gl'Imperi centrali. *Meminisse juvabit!* L'audace e generoso gesto dell'Italia, proclamando nel luglio del 1914 « irreparabilmente spezzata », in conseguenza dell'« atto di provocazione e di aggressione dell' Austria », la Triplice Alleanza, e dichiarando nel maggio del 1915 la guerra all'irreconciliabile nemico, è giunto ancora in tempo a riparare, con enormi sacrifizii di vite e di sostanze, ai deplorati malestri; e la più fulgida delle vittorie ha coronato gli sforzi comuni. Ma che la durissima lezione non sia stata vana!. Un popolo non muore perchè un esercito sia annientato, e alcune generazioni dissanguate e decimate. La belva è domata ed esausta, ma estinta non è, nè è possibile che sia. Ricomincerà prima o poi le sue arti e

le sue blandizie, finchè non le saranno ricresciuti gli artigli. Occorre sorvegliarla; e più, sorvegliarci. E intanto imitiamo il buon Renzo del romanzo manzoniano: ripercorriamo col pensiero le vicende della nostra storia, " per governarci meglio in avvenire ".

*
* *

Erano ancora calde le ceneri sante dell'Alfieri, quando parve che l'Europa prendesse a sorriderci benevolmente. Era il « primo entrar di giovanezza » della nuova Italia; e come suol capitare ai giovani, l'invidia, " non desta ancora, ovver benigna ", taceva, e il mondo ci porgeva « la destra soccorrevole », scusava i nostri errori, festeggiava il nostro venir nella vita. Fu il tempo in cui madama di Staël venne a visitar questo paese, con tanta leggerezza e malevoglienza giudicato dai frettolosi viaggiatori d'oltremonti. Vi veniva essa pure non iscevra di preconcetti; ma via via che ficcò lo sguardo nel fondo della nostra vita e del nostro animo, la mente le si schiarì, attraverso ai nostri vizii tanto rimproveratici vide rilucere virtù inattese, e concepì ed espresse stima, simpatia, speranze. " Peut-être, en vivant en Italie ", insinuava ai nostri facili malevoli, " éprouverez-vous un sentiment d'attendrissement sur ce beau pays, que la nature semble avoir paré comme une victime ". Ci si rinfacciava perfino la supremazia nelle belle arti, quasi indizio di mollezza; ebbene, essa faceva dire alla sua Corinna (IV, 3), " il y a tant d'âme dans nos beaux-arts, que peut-être un jour notre caractère égalera notre génie ". Mancavamo di spirito militare; forse: non però di coraggio. Gl'Italiani, osservava, " ne craignent point la mort quand les passions naturelles commandent de la braver; mais souvent ils aiment mieux la vie que des intérêts politiques qui ne les touchent guère, parce qu'ils n'ont point de patrie ". È vero, qui la vita aveva l'apparenza d'un sogno fantastico sotto un bel cielo; " mais donnez à ces hommes un but, et vous les verrez en six mois tout apprendre et tout concevoir " (VI, 3). L'Italia, affermava con singolare sagacia, nel 1807, l'oculata scrit-

trice, ha per rilevarsi dal suo torpore questo bisogno soprattutto: l'unità politica. “La divisione degli Stati, così favorevole in generale alla libertà e alla felicità, nuoce all'Italia. Le sarebbe necessario un centro di cultura e di potenza per poter resistere ai pregiudizii regionali che ora la dilaniano. Altrove l'autorità governativa spesso soffoca lo slancio individuale; in Italia invece quest'autorità sarebbe un bene, se lottasse contro l'ignoranza degli Stati separati e degli uomini isolati tra loro, se combattesse con l'emulazione l'indolenza naturale al clima, se insomma desse una vita a tutta questa nazione che s'accontenta ora d'un sogno „ (VII, 2).

Una diecina d'anni dopo, nell'autunno del 1816, passava le Alpi, sitibondo d'amore, di libertà, di poesia, Giorgio Byron: veniva anzi in Italia, il paese del suo sogno e la terra promessa del suo genio, dopo una deliziosa sosta sul lago Lemano, ospite della Staël. Qui l'amore avrebbe potuto inebriarlo in un'orgia dei sensi; qui la divina libertà avrebbe potuto esser disputata a colpi di spada; qui la detestata morte poteva tramutarsi in un nobile olocausto. Egli si sentiva italianissimo. “Il mio sangue „, dichiarava, “ è tutto meridionale, come se giammai fosse stato percosso dal vento tenebroso che raggela l'onda polare „. Se l'Alfieri, l'uomo-poeta ch'egli ammirava sopra tutti, le cui tragedie preferiva a quelle di Shakespeare, la cui vita si proponeva a modello, dormiva già l'eterno sonno; viveva tuttora Antonio Canova, magnifica attestazione dell'inestinta superiorità artistica dell'Italia. “Italia! „, egli esclamava dinanzi alle tombe di Santa Croce, “ il tuo decadimento stesso è impregnato di divinità; essa lo indora con un raggio vivificatore: pari ai grandi di un tempo è oggi Canova „. E rievocò la nostra storia nel *Marin Faliero*, nei *Due Foscari*, nella *Parisina*; cantò le nostre sventure nell'*Ode a Venezia* e nel *Lamento del Tasso*; si fece interprete delle nostre speranze nella *Profezia di Dante*; rivisse la nostra vita nel *Don Giovanni* e nel *Beppo*; s'inebriò della nostra arte e dei panorami delle nostre valli e delle nostre marine nel *Pellegrinaggio del giovane Aroldo*; maledisse con noi e per noi a Napoleone,

l'« Attila bastardo »; e assistette fremente, e partecipò col cuore e col braccio, alle prime infelici cospirazioni e insurrezioni.

Il 16 aprile del 1820 scriveva da Ravenna al suo editore:

« Gli avvenimenti spagnuoli e francesi hanno messo gl'Italiani in fermento. Nessuna maraviglia: essi sono stati troppo lungamente calpestati. Questo costituirà un brutto spettacolo pei vostri delicati viaggiatori; ma non per chi risiede qui, e naturalmente desidera che un popolo si faccia giustizia con le sue mani. Io rimarrò, se me lo permetteranno i nativi del paese, per vedere quello che avverrà, e forse per accompagnarmi ad essi in caso di bisogno: perché io penso che sia lo spettacolo e il momento di gran lunga il più interessante della mia esistenza quello degl'Italiani che ricacciano nelle loro tane i barbari di tutte le nazioni. Ho vissuto abbastanza tra loro, per sentirmi legato ad essi come nazione più che a qualunque altro popolo esistente. Purtroppo, essi mancano di unione e di idee direttive; e io dubito del successo. A ogni modo probabilmente tenteranno; e se lo faranno, la loro sarà una causa buona. Nessun Italiano può odiare un Austriaco più di me: gli Austriaci mi sembrano la razza più odiosa che sia sotto il sole (*the most obnoxious race under the sky*) ».

E sette giorni dopo:

« Noi siamo qui alla vigilia d'una sommossa. La notte scorsa i muri della città sono stati coperti da scritti di *Viva la repubblica!* e *Morte al papa!* ecc. ecc. A Londra questo non significherebbe nulla, perché costà i muri hanno il privilegio d'essere impiastricciati. Ma qui la cosa è diversa: i muri qui non sono adoperati per queste violenti iscrizioni politiche, e la polizia è tutta all'erta, e il Cardinale appare pallido sotto tutta la sua porpora ».

Il giorno seguente ripiglia:

« La polizia ha speso tutto il pomeriggio, e oltre, per ricercare quelli che hanno scritto sui muri; ma invano. Vi hanno dovuta impiegare tutta la notte, perchè i *Viva la repubblica!* e i *Morte al papa e ai preti!* sono innumerevoli, e appiccicati sulle facciate di tutti i palazzi: il nostro ne ha un'infinità. V'è anche *Abbasso la nobiltà!*, ma essa è, quanto a questo, già bassa abbastanza. Essendo sopravvenuta una grandissima pioggia con vento, io non sono montato a cavallo per *correre la campagna*. Monterò domani, e galopperò in mezzo ai contadini, che sono d'una razza selvaggia e risoluta, sempre a cavallo col fucile nelle mani .... Non posso pretendere di vaticinare, a tanta distanza, quel che avverrà tra voi Inglesi; ma preconizzo una

rivoluzione in Italia: nel qual caso, non so se non vi prenderò parte. Io detesto gli Austriaci, e trovo che gl'Italiani sono infamemente oppressi (*I dislike the Austrians, and think the Italians infamously oppressed*); e se essi cominciano, io non mi starò con le mani in mano ».

Li detestava tanto più perchè aveva visto coi suoi occhi lo strazio disonesto che quegli « Unni » avevan fatto di Venezia. « Si può appena concepire, e nessuno potrebbe descrivere », diceva, « lo stato attuale in cui la più che infernale tirannia dell'Austria (*the more than infernal tyranny of Austria*) ha gettata quest'infelice città ». E nel coraggio degl'Italiani aveva fede. « Siatene certi », soggiungeva all'amico londinese: « una volta cominciato, si lavorerà da selvaggi. Il coraggio francese proviene dalla vanità, il tedesco della flemma, il turco dal fanatismo e dall'oppio, lo spagnuolo dall'orgoglio, l'inglese dalla freddezza, l'olandese dall'ostinazione, il russo dall'insensibilità, ma l'italiano dall'ira; e così vedrete che non risparmieranno nulla! ».

Anche allora — benchè non peranco vi fossero sbocciate, al tepore della nostra vittoria, le tenerezze per gli Jugoslavi che ce l'hanno fin all'ultimo contesa *unguibus et rostro*, cioè con gli artigli e col becco della bicipite aquila Absburghese! — anche allora in Inghilterra, anzi pur tra gli uomini di governo, v'eran di quelli (Dio voglia usar loro misericordia, se la malsana aberrazione fu, o è, solo effetto d'ignoranza e di *snobismo*!) che s'intenerivano per l'Austria, e per conseguenza inferocivano contro di noi, che, ingrati!, non sapevamo apprezzare abbastanza la grande fortuna d'esserne stritolati. E il Byron, esasperato:

« Qui la politica è tuttora selvaggia e incerta; noi però siamo tutti con le armi al piede, per tenerci pronti a raggiungere i Veneti e i Lombardi, e a schiacciare gli Austriaci se oseranno attraversare il Po. Che canaglie! E codesto cane di Liverpool che asserisce che i loro sudditi sono felici! Oh se mai ritornerò, vorrò dire il fatto suo a qualcuno di codesti ministri! ». E soggiungeva: « I vostri Inglesi, in generale, sanno ben poco degl'Italiani. Quelli che viaggiano non sono sempre della migliore società. Come lo potrebbero? Su centomila, quanti sono i signori e gli onesti? Codesti sciocchi m'obbligheranno a scrivere io stesso un libro sull'Italia, per ismentirli vivacemente. Essi blàterano sull'assassinio. Ma che cosa è esso se non l'origine

del duello, e una *giustizia selvaggia*, come la chiama lord Bacone? È l'origine del moderno punto d'onore, in ciò che le leggi non possono o non vogliono raggiungere .... Gl'Italiani sono un gran mondo allo stato di caos, o angeli nell'inferno, se meglio vi piace; ma dal caos uscì il paradiso, e dall'inferno .... non so che cosa. Tuttavia, il diavolo vi entrò », ripigliava sogghignando e accennando a sè medesimo; « e voi sapete che una volta egli era un bel giovane! ».

Nulla egli trascurò, giovandosi delle sue prerogative di straniero e d'inglese e di lord, per aiutarne le audaci e rischiose intraprese. « Tutto ciò che io potrò fare per liberare l'Italia e il mondo intero dall'infame oppressione di questa canaglia tedesca e austriaca, sarà fatto e *con amore* », prometteva in una lettera del febbraio 1821.

« Dev'essere volontariamente cieco », affermava altrove (nella dedica del IV canto del *Childe Harold*), « o ignorantemente spensierato, chi non rimane colpito dalla straordinaria capacità di questo popolo, o, se questa parola è permessa, dalla loro *capabilità*, dalla facilità delle loro percezioni, dalla rapidità delle loro concezioni, dal fuoco del loro genio, dal loro senso della bellezza, e, in mezzo a tutti gli svantaggi di continue rivoluzioni, alla desolazione delle guerre, alla disperazione dei tempi, dalla loro non ancora soffocata *aspirazione all'immortalità* — l'immortalità dell'indipendenza. E quando noi stessi », scriveva all'amico Hobhouse, « cavalcando intorno alle mura di Roma, udivamo il rozzo lamento del coro dei contadini: *Roma! Roma! Roma! Roma non è più come era prima!*, era difficile non mettere in contrasto questa malinconica nenia coi ruggiti baccanaleschi dei canti d'esultanza urlati nelle taverne di Londra, sulla carneficina di Monte San Giovanni [Waterloo], sul tradimento di Genova, dell'Italia, della Francia e del mondo ».

Sennonchè quei generosi tentativi del 1820 e del '21, per iscuotere l'iniquo giogo, non valsero per il momento che a rendere più vigilante e feroce l'aguzzino. Accorato per la miserevole riuscita, il Byron, irrequieto cavaliere della libertà, auspicando all'Italia tempi più propizii, veleggiò per la Grecia, dove pur si combatteva per l'indipendenza, e dov'egli trovò prematuramente la morte. Tuttavia l'opera sua non era qui stata vana. Un'Italia nuova, insospettata, animosa, insofferente, non immemore e non indegna del suo passato, si era affacciata baldanzosamente e fremeva nei suoi canti immortali. Non era egli il più ascoltato poeta d'Europa, il maggiore, nonostante i di-

sdegni e i vituperii dei connazionali, che vantasse l'Inghilterra dopo Shakespeare? Egli « era un ingegno nato », sentenziò di lui un rivale ben degno, il Goethe; « e l'energia propriamente poetica non credo che in verun altro sia stata maggiore che in lui: nella comprensione del mondo esterno, nella capacità di penetrar nel passato, regge al confronto di Shakespeare ». Un genio travolgente: lo stesso Shelley, vissuto finallora coi suoi fantasmi fuori dal mondo, ne sentì il fascino, e cantò egli pure le speranze e le ansie dei patriotti italiani del '20 nella bella *Ode to Naples*. E a quel fascino non si sottrasse, come ho dianzi accennato, il maggior poeta della gente germanica; il quale veniva allora mulinando la seconda parte del *Faust*, dove s'è fin potuto pensare che in Euforione, figliuolo di Elena e di Fausto, simbolo della poesia nuova « sgorgante dal cuore per agire sui cuori », egli raffigurasse Byron appunto.

Magnifica e vasta mente di poeta e di scienziato insieme, il Goethe; espressione ideale di quanto di alto e di nobile c'eravamo, durante tutto un secolo, assuefatti ad ammirare nei popoli d'oltre Reno. Il disinganno è stato atroce: di sotto alla parrucca e ai merletti dell'amabile consigliere aulico di Weimar è saltato sù, come da un agguato, urlando, sghignazzando, ebbro di sangue e di rapina, Arminio, col cornuto elmo cherusco. Ma noi sapremo non confondere la sapiente ed eroica Germania di Goethe e di Kant con quella corrotta e crudele di Guglielmo II e di Ludendorff, e dei settanta farisei della scienza acclamanti dalle università profanate al frenetico imperatore. Sulle rovine materiali e morali del mondo germanico, Goethe risplende ora come la face di un sepolcro; meglio forse, come un faro nelle tenebre, ad ammonire i naviganti di tenersi lontani da un porto dove la procella ha tutto travolto e sconquassato.

Anche prima di Byron, Goethe aveva ferventemente amata l'Italia: ne aveva sentito nel profondo dell'anima l'arcana malìa, e accarezzàtane l'immagine luminosa nei sogni infantili. Con gli anni, quel sentimento era diventato passione, e tra la nebbia uggiosa della pedanteria

tedesca, soprattutto del filosofismo mordace e presuntuoso del Jacobi, aveva finito col mutarsi in nostalgia. A trentasette anni gli sgorgava dall'anima l'ardente canzonetta di Mignon. *Kennst du das Land?....* „ Colà! colà io vorrei andare con te! „, insisteva ansioso il ritornello. „ Conosci tu il monte e il suo sentiero aereo? La mula cerca il suo cammino tra le nuvole, nelle caverne dimora l'antica razza dei draghi; la rupe precipita, e su di essa il torrente. Lo conosci tu? Colà! colà è la nostra strada: partiamo! „. E partì finalmente, il 3 settembre del 1786; il 29 ottobre entrava in Roma.

« Quando vidi ciascuno di voi », scrisse di là ai suoi amici di Weimar, « legato anima e corpo al nord, senza più alcun desiderio di questo paese, mi decisi a far da me solo il lungo e solitario viaggio, e muovere verso il luogo a cui un irresistibile bisogno mi traeva. Sì, negli ultimi anni era divenuta una specie di malattia, della quale solo la vista e la presenza potevano risanarmi. Ora io posso confessarlo: da ultimo non reggevo a guardare alcun libro latino, alcun disegno di contrade italiane. La brama di vedere questo paese era più che matura..., Sì, sono finalmente arrivato a questa capitale del mondo!... Ho trasvolato, per così dire, le Alpi del Tirolo; ho veduto bene Verona, Vicenza, Padova, Venezia; correndo, Ferrara, Cento, Bologna; e di sfuggita Firenze. L'avidità di veder Roma era così grande, e cresceva via via tanto, ch'io non potevo sopportare indugi, e mi son soffermato a Firenze tre ore sole. Ora io son qui, tranquillo; e a quel che pare, tranquillato per sempre ».

Quello del suo arrivo in Roma ei lo diceva il giorno della sua seconda nascita. „ Sapevo bene che qui avrei dovuto apprendere qualcosa di buono „, soggiungeva più tardi, „ ma che io dovessi rifarmi così addietro, e tante cose disimparare e tante impararne di nuovo, non l'immaginavo. Ora ne son convinto, e mi ci son rassegnato; anzi più debbo rinnegare me stesso, e più son contento. Spero che al mio ritorno si possano sentire anche gli effetti morali che in me ha prodotto il vivere in un mondo più vasto. Sì, come il sentimento artistico, così in me si rinnova grandemente il morale „. Roma e l'Italia furono per lui un lavacro: ei vi si tuffò per detergere da sè la nativa crosta barbarica. Frutto squisito del suo spirito sfrancato e raggentilito furono l'*Ifigenia*, il *Torquato Tasso*

le *Elegie Romane.* Ricordate? *O, wie fühl' ich in Rom mich so froh!... Dulde mich, Jupiter, hier!...*

Come beato in Roma or io mi sento,
Se il tempo che laggiù nel Norte il grigio
Lume del giorno m'avvolgea, rammento!

Torbido e grave il cielo mi pendea
Sul capo, e il mondo a me lasso d'intorno
Senza figure nè color giacea.

E a spiar nelle tenebre i sentieri
Dell'inquïeto spirto, io nel silenzio
Su di me ricadea co' miei pensieri.

Or m'avvolgon la fronte gli splendori
Dell'etere più puro, e Febo, il dio,
Tutte evòca le forme ed i colori.

Stellata brilla, suona mollemente
Di canzoni la notte, e a me la luna
Più che nordico giorno appar lucente.

Oh qual felicità per un mortale!
Io sogno forse? o tu l'ospite, o padre
Giove, ricevi nell'ambrosie sale?...

Fa ch'io qui resti; poi dell'Orco ai lidi,
Appresso alla piramide di Cestio,
Più tardi Ermete pian piano mi guidi. (1)

Ma Giove non gli diede ascolto; e il 22 aprile del 1788 il poeta dovè rimettersi in via, e per Firenze e Milano, e Chiavenna e il lago di Costanza, ridursi alla grigia casa, portando incancellabile, come l'Esule del Berchet, « l'Italia nel cor ». Fu lui che rivelò all'Europa quel Giambattista Vico, di cui il Filangieri gli aveva mostrata in Napoli la *Scienza Nuova*; e piú tardi fu lui che sollevò sulle robuste braccia il giovane Manzoni, additandolo all'ammirazione nonchè della Germania ma dell'Italia stessa e del mondo. Gl' *Inni sacri* e il *Conte di Carmagnola* gli erano subito parsi una grande promessa, e ne aveva discorso con singolare interessamento nella sua Rivista; l'*Adelchi*, di cui riferì anche tradotta una scena, quella di Svarto, e il *Cinque maggio*, che tradusse e diffuse, lo riconfermarono

(1) Traduzione di Domenico Gnoli, *Gli amori di Volfango Goethe*; Livorno, 1875.

nelle più liete speranze: che finalmente i *Promessi Sposi* superarono. E mentre uomini come il Foscolo e il Leopardi, non riuscendo a reprimere meschine passioncelle, lesinavano la lode al nuovo grande poeta d'Italia, egli, il sommo musagète, dichiarava fin dalla prima rapida lettura che ne veniva facendo, nel luglio del 1827, che quel Romanzo avanzava tutto ciò che si conosceva del genere.

« L'elemento interiore », disse, « tutto ciò che ha origine nel cuore del poeta, vi è perfetto; e l'elemento esteriore, la descrizione dei luoghi e cose simili, non la cede d'un capello alle grandi qualità interiori. L'impressione che se ne riceve è tale che si passa incessantemente dall'ammirazione alla commozione, e dalla commozione all'ammirazione, e non si esce mai da questi due grandi effetti. Credo che non si possa andare più in là. La cultura spirituale di Manzoni si mostra qui tanto elevata, che difficilmente si troverà l'eguale in altri: essa ci ristora, come un frutto nella sua piena maturità. E nella trattazione e nella pittura dei particolari egli è luminoso come il cielo stesso d'Italia! ».

***

Fissiamo ora alcune date: i numeri hanno alle volte una inesorabile eloquenza. Dal 1815 al '22, il Manzoni aveva pubblicato gl'*Inni sacri,* il *Cinque maggio,* le due tragedie; dal '25 al '27, il Romanzo. Dal '19 al '24 al '26 al '31 al '35 Giacomo Leopardi aveva pubblicati e ripubblicati i suoi *Canti*; e nel '27 le *Operette morali.* Nel '27 era morto il Foscolo, nel '28 il Monti. Nel 1809 il Botta aveva pubblicato la sua *Storia dell'Indipendenza degli Stati Uniti,* nel '24 la *Storia d'Italia*, nel '32 la Continuazione del Guicciardini. Nel '31 si era spento a Firenze, esule, il generale Pietro Colletta, mentre attendeva alla stampa della sua *Storia del Reame di Napoli dal 1734 al 1825*, ch'era in parte la sua storia. « Di pochi scrittori », ebbe a dire Gino Capponi, " l'effigie dell'animo è tanto scolpita nelle opere loro, come quella del Colletta è nelle *Istorie.* In esse i pensieri di tutta la vita sua; e gli affetti e i dolori e le speranze compresse, e gli alti disegni, e una fiducia indomabile, e gl'idoli tutti della sua mente... Quella sicurezza che appare nel libro, era in ogni sua parola;

quel non so che d'imperioso ch'è nel suo stile, l'aveva egli da natura impresso nel volto e in ogni suo portamento: era stile tutto suo, sincero, spontaneo, necessario, nè avrebbe egli mai potuto o scrivere o dir parola che in sè non portasse quella sua impronta „. Dal 1829 al '30 Antonio Rosmini pubblicava il *Saggio sulle origini delle idee*; e il Gioberti dava i primi guizzi della sua mente fervida e chiaroveggente. Dal '21, Silvio Pellico e Federigo Confalonieri maceravano nell'obbrobrioso carcere dello Spielberg la loro passione di patria; e l'epigono dell'Alfieri, Giambattista Niccolini, aveva già avventato sulle scene il *Nabucco* nel '19, e l'*Antonio Foscarini* nel '27. Antonio Canova era morto nel '22; nel 1807 Gaspare Spontini aveva dato alle scene la *Vestale*, e nel 1809 il *Fernando Cortez*; e nel '29, il fecondissimo Rossini suggellava la stupenda operosità sua col *Guglielmo Tell*. Intanto Vincenzo Bellini nel '31 dava la *Sonnambula* e la *Norma*, e il Donizetti nel '30 l'*Anna Bolena,* nel '32 l'*Elisir d'amore*, nel '35 la *Lucia*. In verità nessun periodo storico della nostra cultura era stato così luminoso, dal Cinquecento in poi. Oh sì, la " formosissima donna „ gemeva ancora tra i ceppi; ma che scosse che dava per infrangerli! E se le sue mani eran legate, la sua mente e il suo cuore fiammeggiavano come i nostri vulcani. La liberazione non poteva esser lontana!...

Ma questa certezza appunto valse ad alienarle le simpatie dei vicini; chè se triste è l'invidia dei singoli, tristissima è quella collettiva e nazionale! E un brutto giorno ci risvegliammo avvolti in una densa e soffocante caligine di odii: di non meritati e non provocati odii. Il moribondo Leopardi, che pure aveva provato dieci anni prima il conforto della stima affettuosa e operosa del Niebuhr e del Bunsen, del Jacopssen, del De Sinner, del Platen, ne sentì e ne espresse l'angoscia nei *Paralipòmeni*, pervasi di così amara tristezza (I, 26 ss.).

> Tant' odio il petto agli stranieri incende
> Del nome italïan, che di quel danno
> Onde nessuna gloria in lor discende,
> Sol perchè nostro fu, lieti si fanno.

Molte genti provàr dure vicende,
E prave diventàr per lungo affanno;
Ma nessuna ad esempio esser dimostra
Di tant'odio potria come la nostra.

E questo avvien perchè quantunque doma,
Serva, lacera segga in isventura,
Ancor per forza italïan si noma
Quanto ha più grande la mortal natura; (1)
Ancor la gloria dell'eterna Roma
Risplende sì che tutte l'altre oscura;
E la stampa d'Italia, invan superba
Con noi l'Europa, in ogni parte serba.

Nè Roma pur, ma col mortal suo lume
Italia inerme, e con la sua dottrina,
Vinse poi la barbarie, e in bel costume
Un'altra volta ritornò regina;
E del goffo stranier, ch'oggi presume
Lei dispregiar, come la sorte inclina,
Rise gran tempo, ed infelici esigli
L'altre sedi parer vide ai suoi figli.

Senton gli estrani ogni memoria un nulla
Esser a quella ond'è l'Italia erede;
Sentono ogni lor patria esser fanciulla
Verso colei ch'ogni grandezza eccede;
E veggon ben che se strozzate in culla
Non fosser quante doti il ciel concede,
Se fosse Italia ancor per poco sciolta,
Regina torneria la terza volta.

Indi l'odio implacato, indi la rabbia,
E l'ironico riso ond'altri offende
Lei che fra ceppi, assisa in su la sabbia,
Con lingua nè con man più si difende.
E chi maggior pietà mostra che n'abbia,
E di speme fra noi gl'ignari accende,
Prima il Giudeo tornar vorrebbe in vita
Che all'italico onor prestare aita.

Una feroce gragnuola d'insulti si rovesciò contro la meschina che, legate le braccia, giaceva rannicchiata sulla

(1) Onde il Carducci, *Nell'annuale della fondazione di Roma*:

Questa del Fòro tua solitudine
Ogni rumore vince, ogni gloria;
E tutto che al mondo è civile,
Grande, augusto, egli è romano ancora.

sabbia; e purtroppo i funesti e pregni nuvoloni montavano proprio di là da quelle Alpi occidentali, a cui più essa intendeva lo sguardo nell'ansia di vedervi apparire un amico stendardo! Alfonso di Lamartine, che di tanta simpatia si diceva compreso per le bellezze naturali e artistiche della Penisola, per la leggiadria delle nostre Grazielle, per i nostri grandi ricordi, pel Tasso, pel Petrárca, ci si scagliò addosso con insospettata virulenza. In un preteso *Dernier chant du Pèlerinage d'Harold*, mise nientemeno che sulla bocca del Byron una suprema maledizione al paese che quel grande aveva adorato.

> Italie! Italie! adieu, bords que j'aimais!
> Mes yeux désenchantés te perdent pour jamais!
> O terre du passé, que faire en tes collines?
> . . . .
> Monument écroulé, que l'écho seul habite!
> Poussière du passé, qu'un vent stérile agite!
> Terre, où les fils n'ont plus le sang de leurs aïeux,
> Où sur un sol vieilli les hommes naissent vieux...
> Adieu! Pleure ta chute en vantant tes héros!
> Sur des bords où la gloire a ranimé leurs os,
> Je vais chercher ailleurs (pardonne, ombre romaine!)
> Des hommes, et non pas de la poussière humaine!..

Tutti sanno il subuglio che questi versi sciagurati suscitarono in Italia, soprattutto in Firenze, dove, con disinvoltura che parve provocazione, il Lamartine andò, di quei giorni appunto, Segretario della Legazione francese; e ricorderanno il generoso colpo di spada del cavalleresco colonnello Gabriele Pepe, che vi si trovava esule, e la ritrattazione del poeta (1). Sennonchè questa rimase nella cerchia ristretta degli amici, e il poemetto malispirato continuò a ristamparsi senza neppure un ritocco o una nota doverosa. Rincresceva forse al poeta di sciupare l'effetto di quella intemerata, che pur riconosceva ingiusta? Forse! gli artisti sacrificano tanto spesso alla loro vanità!... Ma si è poi sicuri che egli fosse un convertito? Più tardi,

(1) Cfr. *Il monumento a Gabriele Pepe in Campobasso*, ottobre 1914: elegante opuscolo, che contiene il bellissimo discorso inaugurale, e altri articoli relativi, di Francesco d'Ovidio.

quando, dopo le rivelatrici giornate lombarde del '48, alcuni nostri esuli con a capo il Sirtori si presentarono a lui, assunto al governo provvisorio della efimera Repubblica, per invocarne la simpatia per la causa della nostra unità, egli non si peritò di manifestare la sua avversione, mettendo innanzi la insanabile " diversité des États de l'Italie ". Questa volta chi ricacciò in gola al poeta-ministro le ingenerose parole, fu il sommo poeta dell'unità, il Manzoni.

« Hélas ! », gli scrisse, « cette Italie que vous aimez et dont vous êtes aimé, comme il doit arriver entre un homme éminent et une nation, n'avez-vous pas senti, grand et bon Lamartine, qu'il n'y avait pas de mots plus durs à lui jeter, que celui de *diversité*, et que ce mot, prononcé par vous comme un mot d'avenir, résume pour elle un long passé de malheur et d'abaissement?... Il se fait en Italie depuis bien longtemps un travail bien naturel d'assimilation (vous voyez que je pèse les mots) et ce travail vient de passer de la pensée et de la parole à l'action. Quelle sera la forme définitive de cette assimilation ? Il faudrait être prophète ou insensé pour oser le prédire: c'est un voeu bien vague encore et nécessairement vague, mais il est, grâce à Dieu, aussi général que vif et profond, et le mot que vous avez prononcé c'est son contraire. Adieu, cher poète, car vous ne parviendrez pas à faire oublier ce titre là ».

Ah sì, un poeta caro alle anime sensitive il Lamartine: un poeta nato, di quelli che, alla maniera di Ovidio, hanno il dono di poter esprimere ritmicamente e melodicamente tutto quello che dicono; ma un poeta impressionabile, che si lasciava facilmente guadagnar la mano dall'immaginazione. Il preciso opposto del Manzoni, la cui arte pensosa e vigile, nella coscienza dell'alta sua missione morale e sociale, rifuggente dal plauso sospetto delle plebi scamiciate e blasonate, non ad altro mirava che al « santo Vero ». Un tenero e musicale e fantasioso poeta il Lamartine: il quale ebbe il torto di non rimaner pago alle tante corone di mirto e d'alloro che il mondo gli tributava, ma di voler coglierne altre di quercia nell'ispido pruneto della politica, e ne riportò le mani e le braccia e il petto lacero e trafitto.

E anche un altro grande poeta non ci fu amico allora: Victor Hugo; un nome che vorremmo poter pronun-

ziare con simpatia schietta, senza riserve. Ma era di moda sparlare degl'Italiani, e alla moda egli non seppe sottrarsi. Gli è che continuava pur allora a esser " massima ricevuta che i poeti avessero il privilegio di profittar di tutte le credenze, o vere o false, le quali fossero atte a produrre un'impressione, o forte o piacevole ". Neanche il Parini una volta, a proposito della Colonna Infame, aveva saputo sottrarlesi. " Il privilegio! Mantenere e riscaldar gli uomini nell'errore, un privilegio! ", esclama il Manzoni. " Ma a questo si rispondeva che un tal inconveniente non poteva nascere, perchè i poeti nessun credeva che dicessero davvero. Non c'è da replicare ", soggiunge il Manzoni; " solo può parere strano che i poeti fossero contenti del permesso e del motivo! " (1).

Poichè dunque era inteso che gl' Italiani fossero la peggiore e più pericolosa marmaglia, intrigante e brigante, che dal Rinascimento in poi avesse infestata e infestasse l'onesta e mansueta Europa, Victor Hugo non si peritò, nel 1827, di metter sulle labbra del suo Cromwell, stizzito contro gli ambasciatori di Francia e di Svezia, italiani entrambi, questa tirata fanaticamente misoitalica (II, 2):

> Filippi! Mancini! toujours d'étroits liens
> Ont marié l'intrigue à des Italiens.
> Ces bâtards des Romains, sans lois, sans caractère,
> Héritiers dégradés des maîtres de la terre
> Qui levèrent si haut le sceptre des combats.
> Gouvernent bien encor le monde, mais d'en bas!
> . . . .
> O nains fils des géants! renards nés de la louve!
> Avec vos mots mielleux partout on vous retrouve,
> Filippi, Mancini, Torti, Mazarini!
> Satan pour intriguer doit prendre un nom en *i*!

Una reboante banalità storica codesta, che ci farebbe sorridere se non ci accorasse il pensiero del danno che ne sarà derivato ai nostri poveri esuli. E il poeta non si fermò lì. Che anzi nella *Lucrezia Borgia*, del '33, e nell'*Angelo tiranno di Padova*, del '35, rappresentò con colori sini-

(1) *Storia della Colonna Infame*; in fine.

stramente foschi, ma per fortuna smaccatamente inverosimili, i costumi e la vita italiana del Rinascimento; e nella *Marie Tudor*, pure del '33, alla regina, sgomenta delle inaudite ribalderie del suo favorito italiano Fabiani, fece rispondere da un accorto diplomatico francese (II, 2): "Egli porta un nome che finisce in *i*!".

Nè era egli solo a insultarci. Contemporaneamente a lui, Eugenio Scribe, nella commedia *Bertrand et Raton,* caricava d'ogni maniera d'ingiurie l'Italia e gl'Italiani; e George Sand, nel romanzo *Leone Leoni,* narrava le tristi vicende d'una donna che ama ciecamente, fino al vizio e all' infamia, un uomo lordo dei delitti più ributtanti, che naturalmente è un italiano. Pur questa volta gli esuli insorsero. Due romagnoli dal nome terminante in *i*, un Frignani di Ravenna e un Pescantini di Lugo, protestarono pubblicamente, in una lettera indirizzata ai due drammaturghi, contro quel disgustoso infuriare d'oltraggi ai danni d'un popolo, grande pel suo passato, sacro per le recenti sventure. E lo Scribe s'affrettò a cancellare dalla commedia le frasi ingiuriose; l'Hugo si limitò a rispondere di non aver mai voluto turbare la fraternità che deve regnare tra i popoli. "La nazione italiana", soggiungeva, "è una di quelle che più soffrono ora, e dànno maggiori speranze per l'avvenire: essa ha quasi sempre presa in Europa l'iniziativa della civiltà, e la sua unificazione trarrà con sè l'unità dell'Europa... È quindi inutile aggiungere che non c'è nulla della mia opinione personale in ciò che dice Maria Tudor. Là parla una donna acciecata dalla passione, una regina furibonda, non io". E non cancellò nulla: nonchè le parole della regina, ma nemmeno la impertinente osservazione del diplomatico francese! A George Sand rispose invece, e da par suo, Niccolò Tommaseo. "Ici l'auteur a suivi, sans peut-être s'en apercevoir", egli scrisse, "une tradition de mélodrame aussi sotte que cruelle; et, je suis fâché de le dire, lui qui est si peu fait pour être imitateur, il a été cette fois *moutonnier*.... Car, et vous le savez, peindre le caractère italien comme essentiellement corrompu, ce n'est pas seulement s'acharner contre le malheur, c' est

mentir à l'évidence: *c'est plus qu'une calomnie, c'est une platitude* „ (1).

*
* *

In giorni di supremo giubilo, oggi che la Cenerentola è tornata regina tra le sorelle festanti, può forse a qualcuno parere che meglio convenga ritorcer lo sguardo da codeste malaugurate beghe fraterne, e ripetere a noi stessi “ che voler ciò udire è bassa voglia! „. Ci eviteremmo, è vero, un ricordo increscioso, ma non faremmo, io penso, cosa saggia. Obliare non giova; e riconoscere e confessare l'errore è prudente e magnanimo. *Cuiusvis hominis est errare*, mi si consenta di citare ancora Cicerone; *nullius, nisi insipientis, in errore perseverare*. A Dante furon mostrati i supplizi e gli orrori infernali perch'ei si ritraesse dalle abitudini peccaminose, e si rendesse degno del paradiso. La visione dell'abisso in cui la nostra discordia stava per precipitarci, potrà valere nell'avvenire a farcelo scansare. Contro ogni tentazione ricordiamo che Mefistofele è alle porte, che osserva e sogghigna; e Mefistofele è tedesco!

Ferito in ciò ch'era stata la passione e la missione di tutta la sua vita, Vittorio Alfieri, in un accesso d' umor nero, lasciò scritto:

«Gli odii di una nazione contro l'altra, essendo stati pur sempre, nè altro potendo essere, che il necessario frutto dei danni vicendevolmente ricevuti, o temuti, non possono perciò esser mai nè ingiusti nè vili. Parte anzi preziosissima del paterno retaggio, questi odii soltanto hanno operato quei veri prodigi politici che nelle Istorie poi tanto si ammirano.... O Italia, i tuoi confini dalla natura son fissi, ed una pur sempre, una sola pur sempre esser dèi d'opinione, nell'odiare, con implacabile abborrimento mortale, quei barbari d'oltramonti, che ti hanno perpetuamente recato, e ti recano, i più spessi e più sanguinosi danni.... L'*Oui* e il *Sì* non si sono mai maritati».

Ebbene, no: un più degno e umano e oculato amor patrio ci sospinge e persuade a resistere, anzi a ribellarci,

(1) Cfr. A. Galletti, *L'opera di Vittor Hugo nella letteratura italiana*; Torino, 1904, p. 90 ss.

a codeste suggestioni dell'iroso vate. L'odio non può esser reputato una virtù solo perchè di personale si tramuta in nazionale; e sull'odio e con l'odio nè si edifica nè si cementa una patria che si voglia tetragona alle vicissitudini politiche. Troppo odiammo e sofferimmo; e quegli odii valsero solo a logorar noi e a spianare la via all'oppressore straniero. Abbiamo l'umiltà dei forti: mettiamoci una mano sul cuore, e riconosciamo lealmente, nel fausto giorno degli abbracci, i reciproci torti, senza stolide recriminazioni ma con saldi propositi. *Iliacos intra muros peccatur et extra!* E anzi che al grido di guerra dell'Allobrogo feroce, diamo ascolto al pacato ammonimento del poeta lombardo: il santo Padre della nostra letteratura. Del quale, a conclusione di queste mie divagazioni, m'è caro di poter rievocare oggi la voce d'oltretomba, esumando dalle sue carte manoscritte una suggestiva postilla al passo del *Misogallo* testè riferito.

«No», egli annotò, «noi non dobbiamo venerare nè conservare come virtù le passioni dei nostri avi, alle quali essi stessi avrebbero dovuto resistere: non dobbiamo ammirare nelle storie quello che merita l'esecrazione, le lotte perpetue dell'uomo contro l'uomo. Che importa al mondo dei prodigi politici?.... La difficoltà è forse il fine delle società politiche? E l'ammirazione non deve forse esser riservata a coloro che vincono le difficoltà per un nobile fine? E la falsa e sterile ammirazione di una posterità oziosa sarà ben comperata coi dolori sofferti da milioni d'uomini per un capriccio, per una opinione storta? I prodigi che meritano l'ammirazione sono quelli fatti per una giusta difesa... Gl'interessi opposti, le ingiurie fatte e ricevute, l'amore di primeggiare creano gli odii fra le nazioni; e quando anche queste cause cessano di agire o agiscono meno, si sostituirà ad esse una opinione stabile che li mantenga? Quando gli uomini stanchi delle percosse, nauseati del senso amaro della discordia, ricondotti verso la ragione e la carità, cominciano a riposarsi in un sentimento di concordia e di pace, si dovrebbe ricondurli col raziocinio delle passioni ai furori dell'avversione?.... Gli odii politici, perpetuati fra le nazioni, non producono soltanto la giusta resistenza, che può esistere senza di essi, ma producono le aggressioni ingiuste, ma inaspriscono a segno le passioni, che talvolta hanno mosso due popoli l'uno contro l'altro, senza che si possa quasi dire da qual parte era la difesa: nessuno era innocente, nessuno poteva dire di morire per una giusta causa. Allorchè due famiglie sono in dissensione; che l'ira di un individuo s'infiamma per quella dell'altro; che il padre tramanda al figlio le passioni ostili rivestite dall'autorità

di un consiglio, che non dovrebbe portare che alla giustizia e alla saviezza: che ufficio farebbe colui che confortasse queste famiglie a persistere in tali sentimenti? E istigare l'uomo contro l'uomo diventerà bello, solo perchè le parti avversarie sono in maggior numero? perchè parlano una diversa lingua? perchè sono separate da qualche fiume o da qualche monte? perchè i loro antenati si sono offesi a vicenda? Ah questo è piuttosto un motivo per terminare una volta queste risse odiose: altrimenti la vendetta diventerà essa stessa un'offesa, e gli uomini saranno perpetuamente furiosi e crudeli perchè lo sono stati una volta! D'altronde questa proposizione include un supposto: che per ovviare ai danni che si possano ricevere dalle altre nazioni e per rimediare ai ricevuti, non vi sia altro mezzo che gli odii di una nazione contro l'altra, e che le nazioni non possano essere prospere che a spese l'una dell'altra. È una dottrina che sarebbe da rigettarsi se fosse fondata su una dimostrazione; e si fonda su un supposto! Poichè non è provato, non è meno discusso il punto se una nazione la quale operasse secondo la più stretta giustizia, che non offendesse e che resistesse con tutta la forza, e che cessato il momento della difesa ritornasse a sentimenti pacifici, non sarebbe più delle altre a coperto dei danni; non è provato l'altro punto importantissimo, se indebolendosi gli odii, non diminuiscano le aggressioni cagioni di odii, e se le nazioni non possano godere maggiore prosperità quanto meno avranno dissensioni fra di loro, e se questa opinione non possa a poco a poco coll'esperienza e col ragionamento acquistar fede presso alle nazioni, in modo da togliere una gran parte delle dissensioni.... Ah quando gli uomini generosi di Francia e d'Italia, all'udire una grande verità, al proporre di un sentimento nobile, rispondono affermativamente, l'*Oui* e il *Sì* si maritano nella bella concordia degl'intelletti e dei cuori; e dinanzi a questa concordia, che diventa la differenza d'un suono, qualche grado di latitudine più o meno, un monte o un fiume che si trova fra uomini e uomini?».

Queste osservazioni così sagaci e profonde, ispirate da un così schietto sentimento umano, vero *mot d'avenir*, furono buttate giù alla buona, che fa un secolo appunto, nel 1819. Ed è un caso veramente fortunato ch'io possa richiamarle alla luce, quasi sacra voce ammonitrice d'un nume tutelare della patria, proprio il giorno dopo della memoranda visita che l'illuminato e possente ed eloquente zelatore della Lega delle Nazioni ha fatto a questa nobilissima patria di Alessandro Manzoni.

Adunanza del 16 Gennaio 1919

PRESIDENZA DEL SEN. PROF. GIOVANNI CELORIA

PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: Capasso, Celoria, Del Giudice, Franchi, Gabba B., Gobbi, Gorini, Guarnerio, Jorini, Jung, Menozzi, Murani, Oberziner, Paladini, Pascal C., Sabbadini, Scherillo, Supino C., Tansini, Villa, Vivanti, Zuccante.

E i SS. CC.: Barassi, Belfante, Bellezza, Bignone, Calderini, Cisotti, De Marchi M., Devoto, Gabba L., Grassi, Jona, Livini, Mantegazza, Ricchieri, Rocca, Sepulcri, Somigliana, Veratti, Volta, Zingarelli, Zuretti.

Scusano la loro assenza i MM. EE. Lattes E., Taramelli, per motivi di salute; per doveri d'uffici, Salvioni, vicepresidente.

L'adunanza è aperta alle ore 13.40.

Dietro invito del Presidente, il segretario, M. E. professore Murani, legge il verbale della precedente adunanza. Il verbale è approvato. Lo stesso segretario dà comunicazione delle pubblicazioni giunte in omaggio all'Istituto; che sono, per la Classe di lettere e scienze morali e storiche, le seguenti:

Annunziata A. Lineamento-programma d'una organica e pratica riforma scolastica. Piacenza, 1918.

Garbagni M. Contributo per l'istruzione professionale operaia nel dopo-guerra. Milano, 1918.

Scritti varî pubblicati in occasione del terzo centenario della morte di Francesco Suarez per cura del prof. Agostino Gemelli O. F. M. della R. Università di Torino. Milano, 1918.

Sogliano A. La coltura nazionale e le accademie. Napoli, 1918.

Verrua P. Un sepolcro auspicato nei *Sepolcri* del Foscolo. Teramo, 1918.

Lattes E. Tosco etrusco e tosco albanese. Firenze, 1919;
e, per la Classe di scienze matematiche e naturali, le seguenti:
Colonnetti G. Proiettili. Milano, 1918.
Pascal E. Il senatore Ulisse Dini. Napoli, 1918.
Jona E. La telegrafia transmarina e la guerra. Teramo, 1918.

Si passa alle letture.

Il S. C. prof. Alessandro Sepulcri discorre brevemente « *Intorno al nome di un singolare tipo di costruzione pugliese* ».

Il prof. Luigi Sante Du Rios riassume la sua nota « *Sulla dinamica dei fluidi comprimibili* ». La nota era stata ammessa alla lettura dalla Sezione di scienze matematiche.

Il prof. Giuseppe Usai non è potuto intervenire all'adunanza e leggervi il suo scritto « *Sulle variazioni di un integrale doppio con le derivate quarte* », ammesso alla lettura della Sezione di scienze matematiche. Ne discorre brevemente il M. E. prof. Vivanti.

Terminate le letture, il Presidente dichiara che l'Istituto si raccoglie in adunanza segreta per la trattazione degli affari. Intanto prega il segretario, M. E. prof. Zuccante, di dar comunicazione della proposta della *Società piemontese di archeologia e belle arti*, che per celebrare l'eroismo dei nostri soldati di terra, di mare e dell'aria con un monumento che eterni la meravigliosa vittoria nostra e insieme segni l'inizio della nuova era storica, l'Italia volga il pensiero a far risorgere in Roma con gli stessi marmi lo stesso monumento che per tanti secoli materializzò le aspirazioni, suggellò la potenza del popolo romano, irradiò nel mondo il concetto della pace e della fratellanza dei popoli: l'*Ara pacis Augustae*. La proposta accompagnata da una nobile lettera del Presidente della *Società*, on. Boselli, trova il consentimento unanime e il plauso dell'Istituto, che esprimerà alla consorella piemontese il voto ch'essa abbia piena attuazione, ad attestare anche in questa forma il grandioso trionfo dell'eterna civiltà latina.

Il segretario prof. Zuccante dà pure comunicazione del messaggio all'Istituto della *Società adriatica di scienze naturali in Trieste*. « Ridesta alla vita dopo il tristissimo isolamento ed il lungo letargo durante gli orribili anni di guerra, — così si esprime il messaggio — la Società invia, nella radiosa alba di nostra redenzione, che ci riunisce finalmente alla grande Madre patria, a quest'illustre Istituto il suo caldo, riverente saluto, sperando che d'ora in poi le nostre relazioni diverranno sempre più strette ed intime ». L'Istituto fa plauso

ai generosi patriottici sensi, contenuti nel messaggio, ed esprimerà alla consorella adriatica, finalmente ricongiunta alla gran Patria, tutto il suo compiacimento fraterno.

Segue, nell'ordine del giorno, la comunicazione del M. E. prof. Guido Villa: «a proposito di una dichiarazione approvata ad unanimità al convegno interalleato delle Accademie Scientifiche, tenuto alla *Royal Society* di Londra nei giorni 9, 10 e 11 ottobre 1918». In riguardo a tale comunicazione, appunto, il Presidente avea dichiarato che l'Istituto si raccoglieva in commissione segreta. Il M. E. prof. Villa chiede il perchè di tale commissione segreta; e il Presidente risponde che, a norma dell'art. 11 del Regolamento organico e dell'art. 23 del Regolamento interno, l'Istituto si raccoglie in commissione segreta ogni volta che la discussione si riferisca a persone; e certo la comunicazione del collega Villa, anche per informazioni avute da lui intorno alla conclusione a cui egli giungerà nel suo discorso, non si potrà dire che non si riferisca a persone. Il M. E. prof. Franchi ritiene, invece, che, trattandosi di decidere in massima un provvedimento sulla condotta da tenere verso i Soci appartenenti agli stati nemici, non si rientri precisamente nel caso di cui all'art. 11 e all'art. 23 dei due Regolamenti, e che quindi la adunanza sia semplicemente privata, non segreta, e vi possano assistere anche i Soci corrispondenti. Che si tratti di una questione di massima e di principio e non di persone, sostengono, d'accordo col Franchi, i MM. EE. Villa, Supino, Vivanti; mentre i MM. EE. Del Giudice e Gabba credono che l'interpretazione del Presidente intorno al carattere personale della discussione non possa essere revocata in dubbio, anche perchè — osserva il Gabba — se la nomina dei Soci, stranieri o nazionali, avviene sempre in commissione segreta, non si capirebbe che la loro esclusione, se a questa si dovesse venire, non fosse deliberata pure in commissione segreta.

A dirimere il dibattito e perchè si possa giungere tosto alla comunicazione Villa, senza ulteriori indugi sopra una questione puramente formale, il Presidente interpella il Corpo accademico. A piccola maggioranza di due voti su 22 votanti, il Corpo accademico delibera che l'Istituto si raccolga in adunanza privata, non segreta, e vi possano adunque assistere anche i Soci corrispondenti. La proposta, messa innanzi a questo punto dal M. E. Menozzi, che la comunicazione Villa sia rinviata ad altra seduta, non viene approvata dal Corpo accademico. Dopo di che il M. E. Villa svolge la sua inter-

pellanza intorno alla dichiarazione votata a unanimità dal convegno delle Accademie scientifiche dei paesi alleati, tenutosi in Londra, alla *Royal Society*. Fa rilevare l'importanza del documento che è una nuova e giusta requisitoria contro la Germania. Molti sono i responsabili del grande crimine commesso da questo paese: monarchi, principi, diplomatici, capi industriali e capi militari. Ma tra i principali responsabili sono pure i rappresentanti della scienza e della scuola tedesche, le quali per un quarantennio educarono la gioventù alle idee di dominazione e di violenza. Il pangermanismo è in gran parte creazione dell'Università tedesca, la quale esercitò nella seconda metà del secolo decimonono una funzione ben diversa da quella tanto onorevole, che ebbe nel preparare la riscossa nazionale contro il dominio straniero nei primi anni dello stesso secolo. I costumi universitari degli studenti tedeschi sono quanto di più antipatico, di più vieto, di più brutale, si può pensare. Non s'è mai saputo che i professori li abbiano mai sconfessati; li hanno, anzi, sempre favoriti e incoraggiati.

In quanto poi ai professori stessi, uno scrittore tedesco, Hermann Fernau, uno dei pochi tedeschi dallo spirito indipendente, e, per questa ragione, esule in Svizzera, ne fa un quadro interessante in un libro da lui pubblicato nel 1917 (*Durch.... zur Demokratie!*) Il suo giudizio è riassunto in queste parole: « Gelehrtheit ohne Charakter, Wissen ohne Gewissen, Organisation ohne Menschlichkeit, Disciplin ohne Freiheit, Ideal ohne Würde ». Erano puri funzionari asserviti al governo autocratico che li ricompensava di onorificenze pei loro servizi e per la loro continua propaganda a favore dell'ordine di cose esistente. La Germania si sta ora rinnovando. Essa andrà a grado a grado liberandosi dai residui del vecchio e funesto regime imperiale e militaristico. Ma questa opera di rinnovamento sarà lunga e laboriosa. Il prof. Villa ha fiducia che essa riuscirà a trasformarsi in paese civile e democratico. Non crede, come molti altri, nella immutabilità dei suoi caratteri psicologici. Noi dobbiamo aiutare questo lavoro di rigenerazione, condannando gli uomini che hanno formato la mentalità della Germania aggressiva e violenta. Tra questi uomini sono in prima linea gli scienziati e i professori. Dobbiamo colpire in essi i rappresentanti di una umanità condannata e superata, per la medesima ragione che abbiamo esaltato il Presidente Wilson, rappresentante della nuova coscienza umana. E dobbiamo anche « riabilitare la scienza »,

come ben disse il Presidente Wilson all'Accademia dei Lincei, la scienza che dai dotti tedeschi fu disonorata.

Propone quindi non solo che si approvi la dichiarazione di Londra, ma che si voti, come logica conseguenza di detta approvazione, una misura contro i Soci nostri di nazionalità tedesca. Il prof. Villa lascia all'Istituto di giudicare se si debba ad essi applicare la radiazione oppure la sospensione temporanea. Ma una misura gli pare logicamente imposta dalla approvazione della dichiarazione di Londra. Dice infatti tra l'altro questa dichiarazione: « Se oggi i delegati delle Accademie scientifiche delle nazioni alleate e degli Stati Uniti d'America si vedono nella impossibilità di riprendere relazioni personali, anche in materia di scienza, cogli scienziati degli Imperi centrali, finchè questi non saranno stati ammessi di nuovo nel concerto delle nazioni civili, essi lo fanno con piena coscienza della propria responsabilità e sentono il dovere di ricordare i motivi che li hanno condotti a questa decisione ». Ora il mantenere i rapporti accademici, come per il passato, pare al prof. Villa assolutamente inconciliabile colla interruzione dei rapporti personali, ritenuta necessaria dalla dichiarazione di Londra.

Terminata la comunicazione del prof. Villa, prendono successivamente la parola i MM. EE. Sabbadini, Franchi, Del Giudice, Pascal; tutti, sostanzialmente, d'accordo nell'ammettere che l'Istituto non debba applicare ai Soci dei paesi nemici nè la radiazione, nè la sospensione temporanea, che, prese così in blocco, non parrebbero neanche giustificate, finchè ciascuno individualmente dei colpiti non risultasse indegno per qualche fatto specifico che lo riguardi personalmente, e che, presentandosi come effetto di ritorsione, sia pure meritata, e d'ira, pure nobilissima, perderebbero con ciò stesso ogni significazione morale; mentre si tratta qui, appunto, d'una sanzione morale, che sarà tanto più alta e più significativa quanto più perda il carattere personale e assurga all'ordine dei principî. L'adesione pura e semplice alla dichiarazione del Convegno di Londra, così serena e così composta nella sua giustizia inflessibile, avrà più efficacia di qualunque altra misura che l'Istituto potesse prendere.

In quest'ordine di idee parla anche il Presidente, pure a nome dei colleghi della presidenza. Non si tratta e non può trattarsi — così egli s'esprime press'a poco — di persone, poichè l'Istituto col suo voto precedente l'ha escluso; si tratta di una questione di principio. In una questione di persone la

presidenza non avrebbe interloquito, lasciando a ciascuno libertà di apprezzamento e di voto: in una questione di principio pare al Presidente che tutti ci si debba trovare d'accordo; e il principio è che si debba stigmatizzare ed esecrare l'organizzazione e l'incoraggiamento dei delitti e degli orrori, che si sono verificati nella guerra, che della guerra non erano una conseguenza necessaria, bensì furono voluti dagli uomini e in particolar modo dagli scienziati. La dichiarazione del convegno di Londra così dice alla fine: « Le potenze centrali hanno infranto le leggi della civiltà, sdegnando tutte le convenzioni e scatenando nell'anima umana le peggiori passioni generate dalla ferocia della lotta. La guerra è fatalmente piena di crudeltà e atti individuali di barbarie non potrebbero evitarsi; occorre rassegnarsi a ciò. Non a questi atti noi pensiamo, ma agli orrori organizzati, incoraggiati e imaginati sin dall'origine al solo scopo di terrorizzare le popolazioni inoffensive. La distruzione d'innumerevoli proprietà private, le violenze e i massacri in terra e in mare, il siluramento delle navi-ospedale, gli insulti e le torture inflitte ai prigionieri di guerra, lascieranno nella storia delle nazioni colpevoli una macchia che non potrebbe esser lavata dalla semplice riparazione dei danni materiali. Per ristabilire la fiducia senza di cui ogni feconda collaborazione sarebbe impossibile, gli imperi centrali dovranno sconfessare i metodi politici la cui applicazione ha generato le atrocità che hanno indignato il mondo civile ». Su questa parte della dichiarazione di Londra, insiste il Presidente, deve fermarsi più specialmente la nostra attenzione e da essa, per così dire, attingere la significazione che assumerà l'adesione piena e completa — poichè, appunto, questa adesione piena e completa dovrà dare l'Istituto — alla dichiarazione di Londra: questa adesione voglia dire stigmatizzazione ed esecrazione. La coltura e la scienza, per quanto profonde, non bastano a cancellare la psiche tedesca. Il presidente non ha la fiducia del prof. Villa; egli non crede che la Germania si rinnoverà e si libererà a poco a poco dai residui del vecchio e funesto regime imperiale e militaristico: il funesto regime imperiale e militaristico fu possibile perchè troppo corrispondeva agli istinti di sopraffazione e di violenza dell'anima tedesca. Dunque adesione esplicita alla dichiarazione del convegno di Londra col significato che si deve annettere a tale adesione; e nient'altro; nè cancellazione, nè sospensione temporanea, misure violente che parrebbero intonarsi alla violenza altrui, che pur si vuole condannare, le quali sminuirebbero il significato della nostra

deliberazione e del nostro voto, che non devono essere ridotti alle misere proporzioni di una vendetta personale. Il latin sangue gentile deve dare esempio di compostezza e di misura, come in tante altre cose, anche in questa. E spera di avere in ciò consenziente tutto l'Istituto, compreso il prof. Villa, che prega di aderire.

Le parole del Presidente sono accolte dagli applausi del Corpo accademico. Il prof. Villa dichiara di non potere, pure con suo dolore, accettare la semplice adesione. Dopo ciò, messa ai voti l'adesione alla dichiarazione del convegno di Londra col significato annessole nelle parole del Presidente, è approvata a unanimità, meno un astenuto.

Segue, nell'ordine del giorno, la relazione della Commissione sul concorso Cagnola. Non essendo potuta, per la malattia d'uno dei componenti la Commissione, esser pronta la relazione, viene rinviata a una prossima seduta.

Si passa poi alla nomina dei Censori. Su proposta della presidenza, vengono riconfermati nell'ufficio il M. E. Ulisse Gobbi per la Classe di lettere e scienze morali e storiche, e il M. E. Giuseppe Jung per la Classe di scienze matematiche e naturali.

Viene in ultimo la nomina delle Commissioni giudicatrici pei concorsi scaduti il 31 dicembre 1918. Su proposta del M. E. Jung viene dato incarico alla presidenza di provvedere a comporre tali Commissioni, che saranno nella prossima adunanza comunicate all'Istituto.

Dopo ciò l'adunanza è sciolta alle ore 16.

Il Presidente
G. CELORIA

Il Segretario
G. ZUCCANTE

Adunanza del 30 Gennaio 1919

PRESIDENZA DEL SEN. PROF. G. CELORIA

PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: Artini, Capasso, Celoria, Franchi, Gobbi, Golgi, Gorini, Guarnerio, Jorini, Jung, Menozzi, Murani, Paladini, Sabbadini, Salvioni C., Scherillo, Supino C., Tansini, Taramelli T.; Vivanti, Zuccante.

E i SS. CC.: Barassi, Bellezza, Bordoni-Uffreduzi, Brizi, Calderini, Cisotti, De Marchi M., Gabba L., Grassi, Livini, Mariani, Rocca, Sepulcri, Verga.

Giustificano l'assenza per motivi di salute i MM. EE.: Lattes e Briosi, e per ragioni di ufficio i MM. EE.: Del Giudice, Fantoli, Buzzati, Brugnatelli.

L'adunanza è aperta alle ore 13,45.

Dietro invito del presidente, il segretario M. E. prof. Zuccante legge il verbale della precedente adunanza. Il verbale è approvato.

Lo stesso segretario dà comunicazione delle pubblicazioni giunte in omaggio all'Istituto. Esse sono, per la Classe di lettere, scienze morali e storiche, le seguenti:

N. 36 pubblicazioni del prof. G. Rotondi (ved. lettera).

E per la Classe di scienze matematiche e naturali le seguenti:

Agamennone G. Sul periodo sismico dei Monti Albani nel febbraio 1906. Modena, 1918.

Turati E. Ancora sulle variazioni del Parnassius Apollo pumilus Stich. Pavia 1918.

Il presidente comunica una lettera del M. E. prof. Brugnatelli, con la quale questi si scusa di non poter intervenire alla odierna adunanza; cosicchè bisogna rimandare ad altra seduta la Commemorazione del M. E. prof. ing. Francesco Salmoiraghi, ch'era all'ordine del giorno.

Si passa alle letture.

Il S. C. prof. F. Livini riassume largamente la sua nota: «*Le dimensioni dell'intestino dell' uomo nelle varie età. I. centuria di osservazioni*».

Segue la lettura del prof. R. Nazzari: «*Le leggi psicologiche e il principio di ragione*». Non essendo presente l' autore, il segretario M. E. prof. Zuccante ne legge un breve riassunto.

Terminate le letture, si passa agli affari. L'ordine del giorno porta la nomina delle Commissioni per i concorsi scaduti al 31 dicembre u. s., per le quali l'Istituto nella precedente adunanza deferì alla Presidenza l'incarico delle relative proposte. Andarono deserti il concorso alla Medaglia triennale per l'agricoltura, e quelli Cagnola: «Per la cura della pellagra»; «Sulla direzione dei palloni volanti»; «Sui modi di impedire la contraffazione di uno scritto». Per gli altri la Presidenza propone le seguenti Commissioni:

Medaglia triennale per l' industria: proff. Jorini, Murani, Carrara;

Concorso Cagnola «Miasmi e contagi»: proff. Golgi, Mangiagalli, Bonardi;

Concorso triennale Ciani «Libro di genere scientifico»: proff. Pascal C., Tansini, Bordoni-Uffreduzi.

L' Istituto approva.

La seduta è tolta alle ore 15.

Il Presidente
G. CELORIA

Il Segretario
O. MURANI

Adunanza del 6 Febbraio 1919

PRESIDENZA DEL SEN. PROF. GIOVANNI CELORIA

PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: ARTINI, CELORIA, FANTOLI, GOBBI, GORINI, JORINI, JUNG, KÖRNER, MANGIAGALLI, MURANI, PALADINI, SALVIONI C., SCHERILLO, SUPINO C., TANSINI, TARAMELLI T., VIVANTI, ZUCCANTE.

E i SS. CC.: BELLEZZA, BORDONI-UFFREDUZZI, CISOTTI, DALLARI, DE-MARCHI M., DEVOTO, GRIFFINI, SEPULCRI, ZINGARELLI, ZURETTI.

Scusano la loro assenza, per ragioni d' ufficio, i MM. EE.: PASCAL C. e CAPASSO; per motivi di salute E. LATTES e BRIOSI.

L' adunanza è aperta alle ore 13.40.

Dietro invito del presidente, il segretario, M. E. prof. Murani, legge il verbale della precedente adunanza. Il verbale è approvato. Lo stesso segretario dà comunicazione delle pubblicazioni giunte in omaggio all'Istituto; che sono, per la Classe di lettere e scienze morali e storiche, le seguenti:

CALDERINI A. La politica dei consumi secondo i papiri greco-egizi. Milano, 1918.

GIULINI A., Donna Maria Marina d'Este Colonna ed un'avventura amorosa nell'alta società milanese del settecento. Milano, 1919.

— Come e perchè cadde in disgrazia il plenipotenziario imperiale principe di Kevenhüller. Milano, 1919.

COMANDO SUPREMO, Armistizio di Villa Giusti (3 novembre 1918).

N. N., Il diritto dell'Italia ai suoi confini naturali, 1918.

N. N., Il confine orientale d' Italia com' era voluto dai nostri avi. 1918.

N. N., Pourquoi l'Italie doit avoir sa frontière au Brenner, 1918.

Si passa alle letture.

Il prof. Bruno Caldonazzo presenta una nota: « *Vene confluenti, con una regione spartiacque* ». Essendo assente l'autore, ne discorre brevemente il S. C. prof. Cisotti. La nota era stata ammessa alla lettura dalla Sezione di scienze matematiche.

Segue una nota del prof. Filippo Sibirani: « *Sulla rappresentazione approssimata di una funzione e sue derivate secondo Tchebycev* »; anch'essa ammessa dalla Sezione di scienze matematiche. Non essendo potuto intervenire l'autore, la riassume il M. E. prof. Vivanti.

Viene in ultimo lo scritto del prof. Gabriele Lincio: « *Lembo di panchina sull'Isola di S. Pietro e sua emersione* », ammessa alla lettura dalla Sezione di scienze naturali. In assenza dell'autore, ne discorre lungamente il M. E. prof. Taramelli.

Terminate le letture, l'Istituto dovrebbe raccogliersi in adunanza privata per sentire e discutere la relazione della Commissione sul concorso Cagnola, come dall'ordine del giorno. Ma per la malattia di un membro della Commissione la relazione non potè essere presentata.

L'adunanza è sciolta alle ore 14.40.

Il Presidente
G. CELORIA

Il Segretario
G. ZUCCANTE

INTORNO AL NOME DI UN SINGOLARE TIPO DI COSTRUZIONE PUGLIESE

Nota di Alessandro Sepulcri

(Adunanza del 16 gennaio 1919)

1. Apulo *truddu*, lecc. — sal. *truddu*

La regione della Puglia, sopra una larga estensione, è disseminata di caratteristici casolari campestri, costruiti a secco, in forma conica, usando delle pietre di cui abbonda il terreno, simili, sotto certi rispetti, alle *garritas* e alle *barracas* delle Baleari, ai *nuraghi* della Sardegna ecc. (1) Questo tipo di costruzione è detto *truddu* dai dintorni di Lecce a tutto il Barese, *chipùri* (o *chipùru*) dal contado di Maglie all'incirca fino al capo di Leuca (*Apulia*, I, 302).

Sull'origine della voce *truddu* si è accesa qualche tempo fa un'animata discussione, che riassumo brevissimamente.

In generale si fa discendere da lat. *turris*. V. D. Palumbo la riporta al gr. mod. *τροῦλλα*, *τοῦρλα*, o piuttosto a un gr. sal. *τρυλίον*, che alla lor volta verrebbero da lat. *turris*. Francesco D'Elia immagina un originario messapico **torullos*, da riferirsi ad una radice ie. *tor: tar*, che ha l'idea fondamentale

(1) C. Maranelli, *La murgia dei trulli. Un'oasi di popolazione sparsa nel Mezzogiorno*, in *Scritti di geografia e storia della geografia concernenti l'Italia, pubblicati in onore di Giuseppe Dalla Vedova*, Firenze, M. Ricci, 1918, p. 107 sgg. Oltre che sotto l'aspetto tecnico della costruzione, i trulli furono studiati anche dal punto di vista storico, geografico e demografico. Vedi la bibliografia a p. 127 n. 2 dell'opera qui riferita. Caratteristica è la cittadina di Alberobello la quale conta novemila abitanti ed è ancora per la maggior parte costruita a trulli; v. C. Bertacchi, *Una città singolare. Alberobello*, in *Rassegna Pugliese*, a. XIV, 1897.

di 'rotondità' (1). Francesco Ribezzo (2) scarta l'ipotesi della dipendenza di *truddu* da *turris*, non crede neppure che la parola venga dal gr. mod. τροῦλλα; la spiegazione del D'Elia gli pare suggestiva, ma lo lascia dubbioso. Egli cerca pertanto un'altra via: A Maglie, come gli vien riferito, *truddu* è detta la 'trottola'; se l'omofonia dei due vocaboli non è pura coincidenza, la storia fonetica dell'uno è quella dell'altro; d'altronde *truddu* e *trottola* devono essere in fondo la stessa parola; e il Ribezzo (dopo aver pensato a un compromesso deverbale tra *rotulare* ed una sua metatesi **torulare*, onde **trotulare*, **trut(u)lare*), ricorre, col Caix, a *rotula*, con un *t-* prefisso, ricevuto dal contatto di *torus* o *tortus*, o τροχός, τροχαλία, *trochlea*, 'ruota, trottola'; postula dunque un **t-rut(u)lu-* **t-rutlu*, da cui nell'ap.-sal. si perviene a *truddu*, come da *spat(u)la* a *spadda* 'spalla'. Il Ribezzo vuole anche offrire la prova che il *t-* erasi già prodotto nella base neolatina di questo vocabolo, e crede di trovarla nella voce francavillese *truddari* 'mestare in giro con un mattero', che, egli afferma in modo un po' affrettato, 'discende indubbiamente da **t-rutulare*', mentre non è altro che un lat. med. *trullare* 'rimestare', da *trulla*, che si continua, come vedremo, in altri linguaggi romanzi.

Da ultimo A. De Fabrizio (3) riprende la questione rifacendosi ancora a lat. *turris*: da questa base, insieme col greco biz. τροῦλλον, gr. mod. τροῦλλα e τοῦρλα, alb. *turlε* (e non *turls* com'egli scrive, riproducendo un errore di stampa sfuggito al Ribezzo) 'cupola', ven. *turlòn* 'cupola di campanile', bar. *trulla* 'sacrestia rotonda del duomo', basso lat. *trullum*, sarebbe venuto anche *truddu*, per questa via: *turris*, dim. **turrulu*, *trullu*.

***

In fondo la questione è di una facilità sorprendente. Il Palumbo e il De Fabrizio sono passati rasente alla spiegazione vera, ma non hanno saputo coglierla, perchè invece d'infilare la via diritta si son perduti in un viottolo senza uscita.

---

(1) Tolgo queste notizie da *Apulia*, I, 162 sgg., 289 sgg., 305 sgg.; non ho potuto ricorrere alle altre fonti per me introvabili.

(2) Francesco Ribezzo, *Cimeli dialettali. Rilievi etimologici*, in *Apulia*, I, 161 sgg.

(3) A. De Fabrizio, *Quisquiglie etimologiche*, in *Apulia*, I, 306 e sg.

In latino abbiamo *trua* 'vaso' coi dimin. *trulla*, che assume vari significati tra cui noterò 'vaso' 'bicchiere, coppa', 'cazzuola da muratore' ecc. La parola ha una vitalità singolare che si prolunga ben oltre il periodo classico, e rivive poi in parlate diverse, in un ricco stuolo di continuatori. Il nostro *truddu* è uno di questi continuatori; esso si riallaccia a *trulla* attraverso il greco; ed ecco in qual modo. Lat. *trulla* nel senso di 'vaso' passò al gr. biz. in *τροῦλλα* 'vaso' 'misura'; nel senso di 'bicchiere, coppa' passò al gr. biz. in *τροῦλλος* 'cupola', vale a dire 'coppa rovesciata', come vide anche il Du Cange, s. v. *τροῦλλος*: 'testudo orbiculata... sic dicta quod *trullae* fundum seu imum specie sua referat'. Egli soggiunge: « Ita porro appellant vulgo scriptores Byzantini hemisphaeria in medio aedium sacrarum, ut est etiamnunc *trulla* s. *trullus* aedis Constantinopoli et S. Pietri Romae ».

Dunque la parola indicava anche al tempo del Du Cange la cupola del tempio di S. Sofia e quella di S. Pietro. Secondo il Du Cange inoltre *trullum* o *trullus* è: « quaevis aedis a forma scilicet tecti in rotundam concamerationem confecti ». Pare quindi che la parola fosse un tempo molto usata, e infatti noi possiamo metterne insieme alcuni esempi. È noto, anzitutto che il sinodo tenuto nel palazzo imperiale di Costantinopoli nel 691 si chiamò dagli storici *trullano* o *in trullo*. Nei *Gesta Innocentii III P. P.*, come anche il Palumbo desume dal Du Cange, è nominato un *trullus*; sappiamo ancora che in Roma in Piazza Colonna, dove ora sorge la Chiesa di S. Bartolomeo ed Alessandro de' Bergamaschi, c'era un tempo la Chiesa di *S. Stefano del trullo*. In un catalogo di Pio IV essa è detta 'S. Stefano del trullo in rione Colonna': il cronista Sodo reca anche un'altra denominazione: 'S. Giuliano del truglio' (1). Nell'Italia meridionale troviamo una *Ecclesia S. Angeli de lu trullu*, che si legge, come avverte il Ribezzo, in un documento dell'anno 1067 dei Codex Cajetanus (*Apulia*, I, 164).

È chiaro che l'apulo sal. *truddu* di cui trattiamo, appartiene a questa stessa famiglia; tale denominazione fu data al casolare rustico per la sua forma a cupola. Rovistando nelle carte se ne deve trovare qualche traccia antica; io ne conosco un solo esempio, che mi fu indicato dal prof. G. Vittani: In un documento del 1149, datato dalla diaconia di S. Angelo in

(1) M. Armellini, *Le Chiese di Roma dal sec. IV al XIX*, Roma, Tip. Vaticana, p. 308 sg. Devo questa indicazione alla cortesia del professor Hebminger dell'Archivio di Stato di Roma.

Roma, e scritto su una pergamena che si trova nell'Archivio Capitolino si legge: « de octava parte de *trullo* quod fuit Gregorii Johannis Periculi ». Qui *trullo* significa appunto 'casa rustica'.

Di τροῦλλος si contano altri succedanei: sl. ant. *trulo* 'cupola', serb. cr. *trulo* 'cupola d'una Chiesa', ven. ant. *turlo*, con metatesi di *r* 'cupola del campanile' (1), riferito dal Mussafia (2), ven. *turlón*, nel medesimo significato, che lo Schuchardt (*Z.*, XXII, 262), seguito dal Meyer-Lübke (*REW.*, 8810), deriva da *torus*, *torulus* 'protuberanza'; infine nel dialetto di Reggio *truḍḍu*, e nel sic. *túruju* 'bica in forma di cupola', (3). Il gr. med. ha nel significato di 'cupola' altre due forme, che si continuano anche nel greco moderno, τροῦλλα e τοῦρλα. Dalla forma τροῦλλα viene il barese *trulla* 'sacrestia rotonda del duomo', e il rom. otrant. *truḍḍa*, dimin. *truḍḍi* 'mucchio di sassi' (4). Da τοῦρλα l'alb. *turlε* 'cupola' (5), e il calabr. *turra* 'casa colonica di campagna' (con influsso di *turris*?); il rumeno ha *túrla* e *trula* 'cupola, volta' (6).

---

(1) Cfr. il gr. mod. τροῦλλα ναοῦ 'campanile'; il greco biz. ha anche il verbo τρουλλόω 'in trulli formam aedifico'; gr. mod. τρουλλόνω e τουρλόνω.

(2) *Beitrag*, 217: Il Mussafia dà due spiegazioni di *turlo*; lo riporta cioè o a *turr-ula* divenuto maschile, oppure a θόλος, che nel mediev. lat. *tholus* ha il senso di 'torre campanaria', coll'inserzione di un *r*. Sempre secondo il Mussafia a questo θόλος risponde nel gr. med. τροῦλλος, τροῦλλα, τοῦρλα. Va soggiunto che il Mussafia conosceva la spiegazione del Du Cange, ma non ne ha tenuto conto. L'unico linguista che abbia visto nettamente la questione (lo rilevo mentre correggo le bozze di stampa) e che riconduca gr. τροῦλλα a lat. *trulla* è G. MEYER (*Neugr. Stud.*, III, 66 sg.).

(3) G. MOROSI, *L'elemento greco nei dialetti dell'Italia Meridionale, I. Provincia di Reggio*, *AGl.*, XII, p. 95.

(4) PELLEGRINI, *Saggio di romaico otrantino*, in *AGl.*, *Supplem.* III, p. 84. Forse qui è da aggiungere il nome 'Sparanus macza-trulla' del Cod. Cav., come crede il De Bartholomaeis (*AGl.*, XV, 361).

(5) G. MEYER, *Etym. Wörterb. der albanesischen Sprache*, Strassburg, 1891, s. v.

(6) Osservo che la forma metatetica τοῦρλα è del greco bizantino, e forse più antica. In una lettera scritta da un soldato, del 3° secolo, contenuta in un papiro, si legge τουρλιν corr. in τρούλιν, *Wiener Studien*, XXIV, 150).

Un'ultima osservazione: Il Ribezzo, come abbiamo veduto, afferma constargli che a Maglie *truddu* è anche il nome che si dà alla trottola. Francesco D'Elia (*Apulia*, I, 291 sg.) impugna la veridicità di questa testimonianza, ma il Ribezzo, rispondendo (*ib.*, p. 339 sg.) precisa di aver udita e notata la parola passando da Scorzano.

Ora, che da *truddu* 'casolare rustico' si potesse passare a *truddu* 'trottola', cioè a un giocattolo di forma rotonda e conica, non mi par difficile ammettere. Forse il Ribezzo ha confuso nelle sue note una località con un'altra, ma la testimonianza da cui egli deriva la notizia deve essere veridica, e me ne conferma il fatto che a Cerignola, come mi assicura formalmente il prof. Zingarelli, si chiama col dimin *trulli* un altro giocattolo, che si fa girare come una trottola, e che consiste in un dado di legno, con una piccola asta ficcata nel mezzo, al quale s'imprime un moto rotatorio prendendo l'asta tra il pollice e il medio; è press'a poco quel giocattolo che in Toscana si chiama *girlo* e a Lecce *fitulu* (*Apulia*, I, 295).

2. **Otrant.** *chipùri* (*chipùru*)

Il Ribezzo (*Apulia*, I, 166) dava di quest'altra voce un'etimologia, su cui non mi soffermerò, perchè fu già validamente ribattuta. Francesco d'Elia (*ib.*, p. 293) la dice voce del greco moderno *τὸ κηπούρι* 'piccolo giardino', che a sua volta gli sembra cavata da *κηπουρός* (composto da *κῆπος* 'giardino' e *οὖρος*) 'guardiano' 'giardiniere'; abbiamo dunque *κηπουρός*, propriamente 'guardiano del fondo' e *κηπούρι* 'casetta del guardiano del fondo'.

A. De Fabrizio (*ib.*, p. 304) avverte che già il De Donno, illustratore del dialetto di Maglie, fin dal 1882 pubblicò nello *Studente Magliese* un articolo su *chipùru*, derivandolo da *κηπουρός* 'guardiano del campo'. Per spiegare il passaggio di significato il De Donno richiama alla mente « lo scambio frequente di uffici tra contenente e contenuto », ed aggiunge altre osservazioni sulle quali passo sopra, perchè lo conducono assolutamente fuori di strada. Anche il De Fabrizio cerca di precisare e di spiegare questo passaggio, ma non gli riesce.

Le difficoltà di ammettere la derivazione di *κηπούρι* da *κηπουρός* sono due; una di ordine morfologico, giacchè *κηπουρός* avrebbe dato indubbiamente *κηπουρίδιον*), e l'altra di ordine semantico: il passaggio ideale proposto dal De Donno e dal De

Fabrizio, come dissi, avrebbe per lo meno bisogno di maggiore evidenza.

Anche qui la spiegazione è molto semplice: *chipùri* 'casolare' è il gr. mod. *κηπούρι* 'piccolo giardino'; e *κηπούρι*, a sua volta, è tirato dal gr. *κῆπος* 'giardino' mediante il suffisso medievale *ούρι(ον)*, come *ἀνεμούρι(ον)* da *ἄνεμος* ecc. Il d'Elia accenna pure a questo processo di derivazione; aveva dunque in mano il bandolo della matassa, ma se l'è lasciato sfuggire.

Il passaggio di significato, in questo caso, è assai più facile a cogliere, quando si ricordi che lat. *hortus* ha i due significati di 'villa' (arcaico) e di 'giardino' (classico). Si veda il seguente passo di Plinio: « In XII tabulis legum nostrarum nusquam nominatur *villa*, semper in significatione ea, *hortus* »; e si rammenti che anche Cicerone (*de off.*, 3, 14) chiama indifferentemente *hortos* e *villam*, quelli che Pizio siracusano vendette 'dolo malo' a C. Canio, cavaliere romano.

Per le altre denominazioni del *trullo*, v. D'Elia (*Apulia*, I, p. 294 sgg.).

SULLA DINAMICA DEI FLUIDI COMPRIMIBILI

Nota di LUIGI SANTE DA RIOS

(Adunanza del 16 gennaio 1919).

In aeronautica ha capitale importanza il teorema di Eulero; secondo il quale, la proiezione su di un certo asse della risultante delle pressioni idrodinamiche esercitantisi sopra un tubo di flusso è uguale alla differenza delle proiezioni delle quantità di moto del fluido all'entrata e all'uscita dal tubo stesso. Il teorema suppone che siano nulle le forze agenti sulle masse delle particelle fluide; e in proposito si avverte, per l'applicazione al volo degli apparecchi aerei, che, mantenendosi questi press'a poco alla stessa altezza, vengono meno in realtà i fenomeni dipendenti dal peso dell'aria (unica forza di massa che si considera) e in particolare la variabilità della pressione (*). Ma si potrebbe tuttavia osservare: È forse escluso, anche a prescindere dalla diversa altezza di volo, che una variazione di densità locale e quindi di pressione possa aver luogo in causa del turbamento prodotto nell'aria dalla macchina volante? E quale ne potrà essere allora l'effetto dinamico?

Alla stessa conclusione affermata dal teorema di Eulero si perviene applicando ai fluidi le equazioni cardinali del moto di Lagrange, valide per sistemi comunque vincolati. Precisamente indicando con $\boldsymbol{Q} = \int \mu \, \boldsymbol{v} \, d S_1$ la quantità di moto delle masse continue contenute in uno spazio S_1 (essendo μ la densità e $\boldsymbol{v}$ la velocità in un elemento generico $d S_1$ del campo considerato), la risultante $\boldsymbol{R}$ delle forze esterne, per la prima delle equazioni suddette, è

$$\boldsymbol{R} = \frac{d\boldsymbol{Q}}{dt}; \tag{1}$$

(*) Cfr., per es., N. JOUKOWSKI, *Aérodynamique*, pagg. 10-19, Paris, Gauthier-Villars, 1916.

denotando t il tempo. E poichè la massa elementare

$$dm = \mu d S_1$$

d'una generica particella è invariabile di fronte al movimento, alla (1) si suole sostituire la

$$\mathbf{R} = \int_{S_1} \mu \frac{d\mathbf{v}}{dt} dS_1; \tag{2}$$

escludendosi così a priori qualunque dipendenza di $\mathbf{R}$ da una eventuale variazione di densità.

D'altro canto, uno dei più insigni cultori dell'aerodinamica, F-W Lanchester, insiste sopra il contributo della comprimibilità sul dispendio di energia occorrente alla trazione d'un natante aereo; e stima opportuno introdurre un apposito termine correttivo (*).

Tale essendo lo stato della questione, ho pensato *se* e *come* si possa applicare la citata equazione di Lagrange ai fluidi in modo che risulti manifesta un' influenza della variazione di densità sulla grandezza delle forze esterne applicate.

La presente Nota risponde a un così fatto tentativo; l'esperienza potrà dire in seguito se o meno abbia colto nel segno.

2. L'equazione fondamentale della Meccanica.

$$\mathbf{F} = m\mathbf{a} \tag{3}$$

afferma che la forza totale $\mathbf{F}$ agente sopra un corpo di massa m è proporzionale all'accelerazione assoluta $\mathbf{a}$ ad esso conferita, essendo m il fattore di proporzionalità.

Designando con $\mathbf{I}_F$ l'impulso di $\mathbf{F}$, poichè questa è uguale alla derivata di $\mathbf{I}_F$ rapporto a t, alla (3) può sostituirsi l'equazione

$$\frac{d(m\mathbf{v})}{dt} = \frac{d\mathbf{I}_F}{dt}, \tag{4}$$

deve il prodotto di m per la velocità $\mathbf{v}$ rappresenta la quantità di moto del corpo che si considera. Ne consegue che l'impulso d' una forza in un intervallo di tempo finito è uguale alla differenza delle quantità di moto del mobile agli estremi dell'intervallo stesso.

(*) Cfr. F-W Lanchester, *Le vol aérien, Aérodynamique, traduit de l'anglais*, pagg. 459-461, Paris, Gauthier-Villars, 1914.

La (3) si riattacca alle classiche esperienze di Galileo sulla libera caduta dei gravi, per i quali si prescinde naturalmente da eventuali variazioni di densità, ferma restando l'invariabilità della massa.

Ma se dai corpi rigidi o comunque a volume costante noi passiamo alla considerazione di elementi integranti d'una massa continua, nulla vieta d'immaginare che la forza applicata ad uno di cotali elementi dipenda ancora dalla variazione di densità a cui esso sia eventualmente soggetto. Tale forza, che per distinzione indico con $\boldsymbol{\Phi}$, ho pensato di ritenere uguale al prodotto del volume elementare dS_1 per la derivata rapporto al tempo della *quantità di moto specifica* $(\mu\,\boldsymbol{v})$. Secondo questa ipotesi, in luogo della (3), vale l'equazione

$$(3') \qquad \boldsymbol{\Phi} = \frac{d\,(\mu\,\boldsymbol{v})}{d\,t}\,d\,S_1 = \mu\,\frac{d\,\boldsymbol{v}}{d\,t}\,d\,S_1 + \boldsymbol{v}\,\frac{d\mu}{d\,t}\,d\,S_1\,;$$

e di conseguenza la

$$(4') \qquad \frac{d\,\boldsymbol{I}_{\Phi}}{d\,t} = \frac{d\,(\mu\,\boldsymbol{v})}{d\,t}\,d\,S_1,$$

che sostituisce la (4), designando $\boldsymbol{I}_{\Phi}$ l'impulso di $\boldsymbol{\Phi}$.

In difetto (almeno per ora) di sicure osservazioni sperimentali, occore di saggiare l'attendibilità della (3') al lume dei postulati tradizionali della Meccanica e dietro la scorta dell'intuizione fisica per ciò che di nuovo essa introduce.

3. Ponendo

$$(5) \qquad \varphi = \boldsymbol{v}\,\frac{d\mu}{d\,t}\,d\,S_1,$$

vien subito fatto di rilevare che le dimensioni del nuovo ente φ, così introdotto, sono quelle che competono ad una forza secondo la classica relazione (3). Perciò la (3') sodisfa pienamente al principio di omogeneità, $\boldsymbol{\Phi}$ e φ essendo da risguardarsi, al par di $\boldsymbol{F} = \mu\,\dfrac{d\boldsymbol{v}}{d\,t}\,d\,S_1$, come forze nel senso proprio della Meccanica razionale.

Se è $\dfrac{d\mu}{d\,t} = 0$, si ha $\boldsymbol{\Phi} = dm.\,\boldsymbol{a} = \boldsymbol{F}$; cosicchè la (3') può considerarsi come una legittima estensione dell'equazione fondamentale (3) della Meccanica.

Ove invece sia $\dfrac{d\boldsymbol{v}}{d\,t} = 0$, la (3') porge $\boldsymbol{\Phi} = \varphi$; e la (5)

sta a dire che la forza applicata in tal caso è proporzionale a $\frac{d\mu}{dt}$ (che per analogia chiameremo *accelerazione di massa*), essendo $r\,dS_1$ il coefficente di proporzionalità. È già noto (*) che la $\frac{d\mu}{dt} \lesseqgtr 0$ trae seco l'esistenza d'un'energia intrinseca o potenziale; per cui appare naturale corrisponda a tal fatto l'impiego d'una forza, che noi riteniamo essere la φ. Ma sarà poi la (5), come la (3), confermata dall'esperienza quando la si applichi a fluidi realmente esistenti? Non lo posso sapere; ma è sufficiente per ora osservare che l'esprezione (5) di φ non contraddice a nessuno dei postulati meccanici finora accolti.

In generale tanto $\frac{d\mathbf{v}}{dt}$ quanto $\frac{d\mu}{dt}$ saranno diversi da zero. La (3′) esprime allora che la forza applicata è somma di quelle due che separatamente si avrebbero per l'esistenza dell'uno o l'altro dei casi sopra considerati. Resta verificato con ciò il principio della sovrapposizione degli effetti, come in tanti altri fenomeni naturali.

Da ultimo si supponga $\boldsymbol{\Phi} = 0$. Ne consegue $(\mu\,\mathbf{v})$ costante, e quindi $\mathbf{v}$ pure costante o μ e $\mathbf{v}$ comunque variabili. Se è $\mathbf{v}$ costante, tale sarà necessariamente anche μ; e si deduce pertanto che in assenza di forze applicate un punto materiale può muoversi con velocità costante in seno al fluido cui esso appartiene, purchè non varî insieme la sua densità. Questo risultato è in armonia col notissimo principio d'inerzia. Il caso di $\mathbf{v}$ nulla risponde allo stato di quiete assoluta, che è ragionevole supporre a densità costante quando sia $\boldsymbol{\Phi} = 0$ per ciascun punto del campo.

Ove resti costante il prodotto $\mu\,\mathbf{v}$ senza che lo siano separatamente μ e $\mathbf{v}$, la

$$\mu \frac{d\mathbf{v}}{dt} + \mathbf{v} \frac{d\mu}{dt} = 0$$

importa l'esistenza di moti a velocità e densità variabili, i quali vengono meno solo quando $\mathbf{v}$ diventi nulla o costante, come nei casi precedenti. In conformità, al cessare delle forze esterne, un moto si determina che tende a riportare il fluido

---

(*) Cfr., per es., LAMB, *Hydrodynamics*, capitolo I.

nella condizione statica di $\boldsymbol{v} = 0$ o in quella di movimento uniforme a densità costante. Tale conseguenza della (3') appare conforme ad una sana intuizione fisica: la forza $\boldsymbol{\Phi}$ precedentemente applicata può aver destato delle energie cinetiche e potenziali, a spese delle quali si compia poi un movimento consumatore d'energia anche venendo meno l'azione attuale di $\boldsymbol{\Phi}$.

4. Valendo la (3') e quindi la (4'), l'impulso durante un intervallo di tempo $(t_0\, t_1)$ di $\boldsymbol{\Phi}$ sarà uguale a quello $\boldsymbol{I}_F$ di $\boldsymbol{F} = \mu \dfrac{d\boldsymbol{v}}{dt}\, dS_1$, più l'impulso di φ. Indicando con $[\boldsymbol{v}\, dS_1]$ un opportuno valore medio di $\boldsymbol{v}\, dS_1$, che diremo *coefficiente di velocità* (in quello stesso modo che $\mu\, dS_1$ può dirsi *coefficiente di massa* anzichè semplicemente *massa* del punto), si ha tosto

$$\boldsymbol{I}_\varphi = [\boldsymbol{v}\, dS_1]\, (\mu_1 - \mu_0),$$

μ_0 e μ_1 designando rispettivamente i valori della densità del punto agli estremi t_0 e t_1 dell'intervallo. Così l'impulso di φ come quello di $\boldsymbol{F}$ uguale a $\mu\, dS_1\, (\boldsymbol{v}_0 - \boldsymbol{v}_1)$ hanno espressioni perfettamente analoghe; soltanto conviene notare che, mentre il coefficiente di massa è costante, quello di velocità è generalmente variabile da un instante all'altro.

5. Estendendo la (3') ad una massa fluida contenuta in un campo S_1, la risultante $\boldsymbol{R}$ delle forze esterne assume l'espressione

$$\boldsymbol{R} = \int_{S_1} \mu\, \boldsymbol{a}\, dS_1 + \int_{S_1} \boldsymbol{v} \frac{d\mu}{dt}\, dS_1, \tag{6}$$

le reazioni vincolari interne dando luogo (come è notissimo) a risultante nulla.

Poichè derivando materialmente rapporto al tempo la $\boldsymbol{Q} = \int_{S_1} \mu\, \boldsymbol{v}\, dS_1$, si ottiene appunto

$$\frac{d\boldsymbol{Q}}{dt} = \int_{S_1} \mu\, \boldsymbol{a}\, dS_1 + \int_{S_1} \boldsymbol{v} \frac{d\mu}{dt}\, dS_1, \tag{7}$$

l'equazione (1) cardinale di Lagrange coincide colla (6) quando non si abbia riguardo a quella considerazione che porta a stabilire la (2), eliminando il secondo degli integrali che figurano nella (7). Pertanto indicando per maggior chiarezza con $\boldsymbol{Q}_S$ la quantità di moto che corrisponde allo spazio S_1, intesa in

quel senso a cui s'informa la (3'), la (6) può scriversi sotto la forma

$$\mathbf{R} = \frac{d\,\mathbf{Q}_s}{d\,t}; \tag{8}$$

quest'ultima comprendendo la (2) come caso particolare in quello stesso modo che la (3') è un'estensione della (3). La quantità $\mathbf{Q}_s$ potrebbe chiamarsi *quantità di moto spaziale* che va distinta da quella $\mathbf{Q}$ per il fatto che in questa si prescinde dallo spazio S_1 occupato dalle masse in movimento.

Prendendo le mosse dalla (6) o dalla (8), nutro fiducia di poter meglio illustrare in seguito alcuni fenomeni naturali, che a mio avviso non hanno avuto finora un'adeguata giustificazione analitica, anche a prescindere da trasformazioni di energia che non siano puramente meccaniche.

LE LEGGI PSICOLOGICHE

E IL PRINCIPIO DI RAGIONE

Nota del prof. RINALDO NAZZARI

(Adunanza del 30 gennaio 1919)

I.

La psicologia, nel suo svolgimento storico, è passata attraverso tre periodi di formazione progressiva, che corrispondono all'applicazione di altrettanti indirizzi metodologici nell'elaborazione del contenuto conoscitivo: il primo periodo, che si può chiamare metafisico (da Aristotile allo Hegel e al Rosmini), nel quale domina il metodo deduttivo o sintetico — *a priori*; il secondo, che suol dirsi comunemente *positivo* o empirico (dal Locke al Condillac, al Mill), in cui prevale l'indagine analitica *a posteriori*, che, però, si arresta quasi sempre alla determinazione degli aspetti fondamentali dei fatti psichici o degli *elementi* costitutivi, senza elevarsi all'induzione di leggi o principî dominanti; il terzo, che segna, entro i brevi confini d'un trentennio, il massimo sviluppo di questa disciplina come *scienza* (dal Fechner al Wundt, allo Höffding e al Baldwin), quindi come legislazione di fenomeni o di fatti. In questo terzo periodo, col quale predomina il metodo induttivo o sintetico — *a posteriori*, la psicologia acquistò tale importanza nel sistema delle scienze che parve costituire addirittura il centro di gravitazione del sapere filosofico, in genere, e delle scienze dello spirito, in particolare.

Ma, ad una eccessiva estimazione della psicologia come scienza positiva (onde lo *psicologismo* imperante per oltre un decennio) doveva naturalmente seguire, come è seguita, una più matura riflessione filosofica e, quindi, una più giusta valu-

tazione dei risultati e dei metodi di ricerca psicologica; metodi e risultati che, sottoposti, da parte della gnoseologia, ad una revisione ulteriore, ad una più vasta comprensione razionale ricevono anche un più profondo significato e valore. È quest'opera uno de' meriti del risorto idealismo filosofico, che ha trovato anche in Italia strenui e vigorosi assertori nel Croce e nel Gentile; ed è su le orme indelebili della *via regia*, segnata da costoro, che procede l'indagine che è argomento di questa breve nota.

Posti e riconosciuti validi (almeno pel metodo) i caratteri differenziali tra le due forme d'esperienza, fisica e psichica, e quindi i modi diversi di considerazione scientifica, è ovvio che anche il significato delle leggi indotte non può essere lo stesso. Benchè non sia qui consentito, per i limiti imposti dall'economia del tema, approfondire il concetto di legge nelle sue varie applicazioni, pure è necessario rilevarne due punti con particolare risalto.

Il primo è che la legge non può esser considerata semplicemente come una *mentalità*, rispetto alla quale i fenomeni rappresenterebbero la realtà obiettiva, secondo un falso concetto tornato in voga ai nostri giorni, e che ricorda le interminabili dispute medioevali fra nominalisti e realisti (1). Una simile interpretazione gnoseologica della legge trae la sua origine dal feticismo pei fatti, considerati come verità a sè, come ciò che realmente esiste, e di cui si possa aver piena certezza; dimenticando che, insieme coi fatti, ci sono date le relazioni, le quali non si *aggiungono*, quasi un legame dall'esterno, ma rappresentano gli elementi simili nella varietà dei fatti, l'unità nella differenza. Solo mediante quest' uniformità, inerente all' essenza del molteplice, la conoscenza può acquistare valore apodittico, e quindi obiettività; solo così la legge può veramente ridurre quel molteplice a unità: *uno fasciculo colligare*, secondo l'espressione di Keplero. Del pari, il considerare la legge come una semplice *astrazione* esplicativa, di valore subiettivo, per quanto universale, è una conseguenza inevitabile di quel malaugurato dualismo gnoseologico di contenuto e forma, al quale sono imputabili tante oziose questioni e false antinomie metafisiche.

(1) Il GENTILE, nella sua *Teoria generale dello spirito come atto puro* (Pisa, Mariotti, 1917) ha posto nella vera luce il problema, determinandone l'unica soluzione possibile.

L'altro punto riguarda l'estensione del concetto di legge all'esperienza psichica, estensione che parrebbe giustificata (pur riconoscendo che vi si potrebbero sostituire termini meno rigidi: *principî*, *norme* etc. (1)) da ciò, che tale uso è considerato legittimo nelle scienze giuridiche, dalle quali è, poi, passato alle scienze della natura, dove ha subito una determinazione rigorosamente quantitativa. È indubitato, però, che, mentre le leggi psicologiche, se ve ne sono, non potranno mai pretendere al grado di certezza e di precisione di quelle fisiche; queste, a loro volta, appaiono come rigidi schemi di una realtà ridotta alle più povere determinazioni astratte, vale a dire dotata di minore obiettività. Poichè, per quanto possa sembrare paradossale, non è men vero che le leggi dell'esperienza esterna, ricavate come furono su la base di postulati meccanici o dinamici, sono ben lungi dal possedere l'oggettività concreta, propria di quelle che dominano l'esperienza interna, che è l'esperienza di un soggetto!

II.

La psicologia moderna, prima del Wundt aveva stabilito due o tre principî fondamentali che parevano meritare il nome di leggi: la legge di relazione o di relatività, la legge d'integrazione, e quella, più metafisica che psicologica, espressa dallo Spencer nei *Principî di psicologia*, cioè la legge della corrispondenza iniziale e del graduale adattamento dei rapporti interni agli esterni. Questa legge che, in fondo, non è se non un'interpretazione psicofisica del celebre principio dello Spinosa, *ordo et connexio idearum idem est ac ordo et connexio rerum*: si riporta a un presupposto gnoseologico illusorio, per quanto radicato nella coscienza volgare, scientifica e persino filosofica; l'illusione di considerare rappresentazione e oggetto come due entità distinte, e quindi il mondo interno come specchio di quello esterno.

Un'altra legge sarebbe quella che fu proposto di chiamare del *massimo interesse*, a indicare il carattere selettivo del-

---

(1) Il WUNDT, a proposito del concetto di legge, (*Ueber den Begriff*, etc. in *Psych. Studien*, VI. Bd., 4 h., p. 203) ammette la limitazione di quelle psicologiche, che, nella 3º Ediz. della *Logik* chiama semplicemente « forme generali e tipiche dei processi mentali ». Vedi anche BOUTROUX. *De l'idée de loi naturelle*, p. 142, Alcan, 1895. Pel significato delle leggi fisiche, *cfr.*, più oltre, nota 4.

l'attività sentimentale, legge che vorrebbe sostituire quella del *minimo mezzo* o *sforzo*, la cui amplissima latitudine (economica, logica e scientifico-naturale) mal s'adatterebbe a una determinazione esclusivamente psicologica (1). Esaminiamo brevemente questa presunta legge del massimo interesse, in cui questo va, naturalmente, inteso in senso diverso da quello etico-utilitaristico, quale viene assunto a base di una spiegazione sommaria dei fatti morali e sociali.

Il principio psicologico mira a stabilire che tutti i fenomeni di coscienza, (impulsi, sentimenti, associazioni etc.) si producono e si spiegano, quindi, secondo una norma costante: il grado d'interesse che possono avere pel soggetto. Ma, l'interesse implica sentimenti apprezzativi, cioè l'esistenza di valori pel soggetto, valori che una psicologia degna di questo nome, anzichè limitarsi ad assumere senz'altro come elementi ultimi, irriducibili, deve cercare di spiegare nelle loro condizioni di produzione, riconnettendo la vita del soggetto singolo a quella del gruppo etnico o della collettività, e questa, a sua volta, all'ambiente fisico; e, infine, deve ricondurre gli sviluppi psichici alle loro forme meno complesse, attraverso la psicologia del fanciullo, degli ascendenti, della razza, dell'animale. Non a tutti gli individui consociati interessano le medesime cose (fortunatamente!), onde parrebbe quasi irrisoria una spiegazione che, in luogo di spiegare perchè ad alcuni interessa ciò che lascia indifferenti altri, pretendesse di additare in quest'interesse medesimo, come una specie di *causa sui*, la molla palese (troppo palese!) di ogni divenire psichico.

Ben altra importanza ha, invece, la legge d'integrazione (loi de totalisation), formulata dal Höffding, che si riferisce a tutti i processi associativi, nei quali vi sarebbe appunto la tendenza a riprodurre lo stato totale anteriore, data la riproduzione di uno dei suoi elementi; legge che si riconnette alla natura generale della coscienza, considerata come un'attività sintetica (2). Questa legge, che ha, oltre una piena conferma

(1) Il principio dell'economia del pensiero (Mach, Avenarius, etc.), non è se non un'applicazione alla psicologia del principio generale d'economia, formulato per la prima volta dal Fresnel, (la natura fa *molto* con *poco*) OEUVRES, I, 248, Paris, 1866). L'OCCAM aveva sentenziato: frustra fit per plura quod fieri potest per pauciora.

(2) Anche il BALDWIN afferma che ogni associazione è un'integrazione. *Handbook. psych.* I, 201.

nell'esperienza psichica, una base fisiologica sicura, e che risponde a tutte le esigenze logiche esplicative, può essere considerata come definitivamente acquisita alla psicologia.

Guglielmo Wundt ha creduto di poter determinare un maggior numero di leggi, le quali, com'è noto, egli raccolse in due trinomi: leggi di relazione, e leggi di evoluzione. Al primo trinomio appartengono: la legge delle risultanti psichiche, quella delle relazioni psichiche, e quella dei contrasti. Esaminiamole brevemente, chè le altre, come si vedrà, e come riconobbe il Wundt stesso, non sono che applicazioni delle prime a formazioni psichiche più complesse, agli sviluppi.

La legge delle risultanti psichiche consiste in ciò, che ogni formazione psichica presenta proprietà che non sono la somma degli elementi, ma acquistano un significato nuovo nella rappresentazione totale sorgente dalla loro connessione. Questa legge, (già prima chiaramente formulata dal Hartley) che nei prodotti spirituali può esser chiamata dalla sintesi creatrice, è appunto quella che, secondo il W., implica possibilità di accrescimento d'energia psichica, coesistente con la costanza di quella fisica.

Ma l'uso della parola energia, può facilmente prestarsi ad un'ambigua interpretazione, applicata ai fatti psichici, ribelli come sono ad ogni concetto di misura; per cui l'accrescimento non può essere inteso che in senso metaforico, trattandosi di fini e di valori. Ora, il concetto che veramente esprime l'adeguazione dei mezzi al fine, il modo, insomma, con cui questi lo attuano, non è già quello quantitativo di accrescimento o diminuzione, ma quello qualitativo di *perfezione*, che non include, per se stesso, un aumento di complessità nella sintesi psichica risultante, anzi può coesistere anche con una semplificazione degli elementi, e quindi dei mezzi. È questo un concetto non nuovo nella filosofia biologica, e che può trovare riscontro anche negli sviluppi spirituali più elevati. La lingua inglese, p. e., ha una struttura grammaticale e sintattica molto più semplice di quella delle altre lingue indo-europee, specialmente della russa e della sanscrita. Non potrebbe, invece, l'inglese corrispondere pienamente ai fini della comunicazione verbale del pensiero, come riesce ad accordarsi col principio d'economia, pur soddisfacendo alle esigenze estetiche dell'espressione letteraria? Giudichi la filologia comparata.

Ma, a che si riduce, in fondo, il significato della legge delle risultanti psichiche se non alla affermazione che il rapporto fra il tutto e le parti non è soltanto quantitativo, ma è

quasi sempre dato, nell'esperienza, come un'eterogeneità di parti nel tutto; il quale è, a sua volta, differente dalle parti, sia prese singolarmente che considerate nella loro somma? Ora, se noi supponiamo prima ciascuna parte per sè stante, e poi la consideriamo invece in rapporto ad altre parti o al tutto, è ovvio che in tale connessione la parte acquisti proprietà nuove, che non preesistevano negli elementi. Perciò, col variare di una delle parti dovranno anche variare i rapporti colle altre e col tutto. È questo il concetto che lo Hegel ha felicemente chiamato di *organicità*, e che non va confuso *simpliciter* con la categoria di *reciprocità d'azione*, che vi è implicita. Ma, il riconoscimento di tale relazione non ci riconduce forse all'enunciato del principio di ragione, quale si applica a tutta l'esperienza indistintamente, all'esperienza esterna come all'interna?

Ho qui dinanzi un orologio a sveglia. È un meccanismo che risponde ai due fini: misurare il tempo, e avvertire col suono che le lancette segnano una determinata ora. Posso figurarmi l'orologio senza lo svegliarino (tanto è vero che un orologiaio saprebbe toglierlo, pur non alterando la misurazione del tempo), ma non l'inverso, chè lo svegliarino suppone un meccanismo d'orologeria. I pezzi costitutivi dello svegliarino, avulso dall'orologio, non sono più che pezzi di metallo qualsiasi di una certa lunghezza, peso, forma, etc.; essi hanno perduto interamente il significato che avevano nel tutto.

Voglio tentare una violenza ulteriore. Apro l'orologio e ne svolgo la spirale: naturalmente, l'orologio non cammina più, nè bene nè male. Considero ora la spirale indipendentemente dal meccanismo da cui l'ho divelta, e non ci vedo che del filo metallico attorcigliato; considero gli altri pezzi del meccanismo così mutilato e arrestato nel suo ritmico movimento, e trovo che dell'orologio non ha più che la parvenza esteriore, anzi se non sapessi che aveva servito a quest'uso, non potrei certo indovinarlo dai pezzi rimasti. Insomma, il significato, (cioè i rapporti reciproci del tutto e delle parti) è profondamente mutato, è tutt'altro!

Conosco due gas, ossigeno e idrogeno, e le proprietà che li caratterizzano: combino due atomi di idrogeno con uno di ossigeno; il corpo che ne risulta è affatto diverso dalla somma de' suoi componenti, ha proprietà che non erano contenute in essi. La legge delle risultanti psichiche ha un solo difetto: di non essere soltanto psichica, di avere una latitudine quasi universale!

A questo punto, par quasi spontanea l'osservazione che la scienza della natura prescinde dalle differenze qualitative, dominata com'è dal principio della conservazione dell'energia; ma non è men vero che si tratta di un'astrazione resa necessaria, e quindi giustificata, da esigenze intellettive, un'astrazione di cui la scienza non ha il compito di rendersi conto, ma che la filosofia non può esimersi dal considerare e dal valutare, riportando i postulati e le leggi delle scienze naturali al loro giusto significato (1). Noi abbiamo, pel bisogno di più facile e rapida assimilazione mentale, ridotto i fenomeni esterni a pure espressioni quantitative, spogliandoli delle loro ricche determinazioni qualitative, riferite poi al soggetto; vogliamo ora dimenticare ciò, e contrapporre questi, nella loro nudità scheletrica, a un soggetto vorace, rimpinzato a loro spese?

Ma è poi vero che *tutte* le scienze naturali prescindono da ogni determinazione qualitativa dei fenomeni? Forse, ciò si potrà affermare della meccanica razionale, che è una scienza matematica, ma già nella fisica non possiamo non tener conto di certe differenze specifiche nelle varie forme d'energia, e più ancora nelle scienze biologiche, dove il significato del metabolismo organico e, in genere, di tutte le funzioni animali, non sarebbe comprensibile, se non ci soccorressero certe finalità che sono legittima estensione di esperienze subiettive, quindi, necessariamente, qualitative. D'altronde, se è vero che la fisica riduce i colori, i suoni, etc. a vibrazioni di particelle, variabili per numero e per ampiezza d'onda, è pur giocoforza riconoscere che l'oggetto concreto non è interamente risolubile nella sua causa fisica se non in quanto questa esprima una equivalenza, che non è però identità. Nè il colore o il suono, come qualità sensibili, possono essere assorbite in puri rapporti quantitativi.

Certamente, l'ideale delle scienze della natura è di poter ridurre tutte le differenze qualitative a determinazioni matematiche, ma quest'ideale si rivela sempre meno attuabile man mano che l'indagine attinge forme più complesse d'esperienza,

---

(1) È noto come il Poincaré, il Mach ed altri considerino ogni legge fisica come approssimativa, e quindi *provvisoria*. Il Mach, poi indica la genesi delle leggi della natura nei bisogni psicologici della semplicità, bellezza, regolarità, economia; in modo che l'uomo non si trovi quasi estraneo e sconcertato dinanzi ai fenomeni. Vedi specialmente il cap. *Sinn u. Wert der Naturgesetze* nell'opera citata, *Erk. u. Irr.*

dove l'astrazione degli elementi è minore. Perchè si tratta piuttosto di un indirizzo metodico che di un principio euristico; per quanto il metodo non sia estrinseco al contenuto obiettivo, e abbia valore soltanto pei suoi risultati conoscitivi. Ma, dal punto di vista filosofico superiore di una conoscenza integrale organica dell'esperienza complessiva, l'ideale può essere profondamente diverso!

III.

La seconda legge formulata dal W. è quella delle relazioni psichiche o di relatività (chiamata dal Baldwin *canon of modal relevancy*) (1), necessario complemento della precedente, riferendosi ai processi analitici, cioè al rapporto dei singoli componenti, che ricevono il loro significato dalle relazioni in cui si trovano rispetto agli altri contenuti psichici. Veramente, espressa così, la legge, anzichè un complemento, appare piuttosto un duplicato inutile di quella delle risultanti, poichè non è dato di poter concepire l'analisi indipendentemente dalla sintesi.

Compongo una miscela di salnitro, carbone e zolfo in proporzioni tali da ottenere polvere pirica. Chi non vede subito che il significato di uno degli elementi, p. e., il salnitro, è ben diverso se lo considero isolatamente, o in composizione? Dalla curiosa efflorescenza delle grotte umide, all'ingrediente essenziale d'un esplosivo potente e micidiale, ci corre non poco. Valgano, perciò, anche per questa le stesse considerazioni svolte a proposito della legge delle risultanti.

La terza legge del primo gruppo è quella dei contrasti, che, secondo il W., sarebbe soltanto una più precisa determinazione della seconda, mentre a noi appare forse l'unica fra le leggi psicologiche da lui stabilite che sia degna di questo nome, per la sua importanza ed universalità d'applicazione. Infatti, è indiscutibile che i contenuti d'esperienza soggettiva si ordinano secondo dei contrari, ai quali corrispondono le direzioni dei sentimenti (piacere e dolore, tensione e sollievo,

---

(1) Cioè che nessun fatto psichico può essere separato dai nessi che gli son propri. *Thoughts a. things*, p. 23, London, 1906. Per una più ampia cognizione dell'argomento, specialmente in rapporto all'invenzione mentale, rimando a un mio scritto del 1904: *Quistioni preliminari ad una psicologia del Genio*, Roma, Tip. op. Romana.

eccitamento e depressione) dominati dalla conseguente legge del *rinforzamento per contrasto.* Qualche psicologo, invero, vorrebbe limitare la legge dei contrasti al sentimento, ma il Wundt ha ragione di estenderla a tutti i contenuti di esperienza psichica, che sono, più che connessi, dominati dalle correnti sentimentali.

Benchè le leggi di evoluzione, come fu avvertito, non esprimano se non estensioni di quelle di relazione (come, p. e., la legge dell'*accrescimento spirituale*, rispetto alla sintesi creatrice); pure una di queste, quella dell'*eterogonia dei fini*, merita particolare considerazione.

La legge dell'eterogonia dei fini si riferisce alle modificazioni che sorgono a causa di successive sintesi creatrici, nelle relazioni tra i singoli contenuti parziali delle formazioni psichiche. Infatti, « poichè le risultanti di processi psichici affini « includono contenuti che non erano presenti nei componenti, « questi nuovi contenuti entrano tuttavia in relazione coi com- « ponenti primitivi, cosicchè ne restano modificate le relazioni « tra questi primi componenti, e, quindi, anche le risultanti « di nuova origine. Questo principio di relazione progressiva- « mente mutantesi si manifesta nel modo più evidente quando « si forma una rappresentazione di fine », in cui « il rapporto « degli effetti al fine rappresentato, si presenta in modo che « in quei primi effetti sono sempre dati ancora effetti secon- « dari, i quali, se non erano pensati nelle precedenti rappre- « sentazioni del fine, entrano tuttavia in nuove serie di motivi, « e perciò, o modificano i fini già presenti o ad essi ne ag- « giungono di nuovi ».

Abbiamo voluto esporre quasi integralmente le parole testuali, perchè non sfugga nulla del significato di questa legge, che, così com'è formulata, appare piuttosto complicata e oscura. Ma, un passo del *System* (1) ci aiuta, fortunatamente, a metterne in chiara luce l'interpretazione. Certi sviluppi spirituali, come lingua, costumi, religione, spiega l'A., non consistono solo nell'attuazione di determinate rappresentazioni anteriormente concepite, ma sorgono da una somma di impulsi particolari di volere, i quali, anche se considerati insieme uniti, sono pur sempre diversi dalle formazioni finali effettivamente prodottesi. Insomma, il Wundt insiste specialmente su questo

(1) II ediz.. Berlin, 1907. La citazione sopra è del *Compendio di Psicol.*, p. 267 (trad. Agliardi, Torino, 1900).

fatto interessantissimo: che, cioè, la rappresentazione del fine obiettivo non è una semplice immagine di questo, il cui significato principale è dato spesso da proprietà non contenute in nessun modo in quella rappresentazione. Chè, aggiunge, non bisogna considerare come fine obiettivo solo ogni effetto procedente da un'attività finale, immaginando lo spirito simile ad un architetto che lavora secondo un piano prestabilito (p. 330).

Questa legge si riannoda direttamente al principio dell'accrescimento dell'energia psichica, (un principio analogo a quello della *moltiplicazione degli effetti*, stabilito dallo Spencer per l'energia fisica) che viene esteso, dalle azioni individuali, ai prodotti collettivi. Essa acquista una grande importanza non solo psicologica, ma anche filosofica, divinata già dal nostro Vico; perchè esprime una profonda correlazione della vita dello spirito con la realtà obiettiva; per cui, come quella trascende nelle sue finalità ogni risultato conseguito o conseguibile, così questa include sempre, nei risultati finali, elementi che oltrepassano le conseguenze volute o previste (1). Tali elementi, modificando le connessioni date, possono far sorgere nuove rappresentazioni di fine, rispetto alle quali i risultati primitivi possono essere trasformati in mezzi, o valere esse stesse come fini obiettivi preterintenzionali, ma non per questo meno importanti per l'evoluzione dello spirito.

Queste tre unicamente: la legge d'integrazione, quella dei contrasti e quella dell'eterogonia dei fini risultano, ad un esame critico, veramente degne di essere poste a fondamento dell'esperienza psichica; oltre la legge psicofisica del Fechner, intesa, però, in modo meno aritmetico e più rispondente alle istanze variabili dei fatti (2). E sono sufficienti. La vita dello spirito così ricca, complessa e mutevole nel suo flusso perenne, ripugna, per tali caratteri, dall'adattarsi ai rigidi schemi di rapporti astratti, univoci e costanti.

Anzi, queste leggi, considerate dal punto di vista filosofico

---

(1) « Il mondo delle nazioni è opera di una mente superiore, la Provvidenza eterna e infinita », la quale « ciò che gli uomini o populi particolari ordinano a' lor fini particolari, per li quali principalmente proposti essi anderebbero a perdersi, ella, fuori e bene spesso contro ogni loro proposito, dispone a un *fine universale* ». *Principî di una scienza nuova*, L. II, c. I. Vedi anche il passo analogo citato dal Croce in *G. B. Vico*, p. 120, Bari, 1911.

(2) Il James la disse una legge di *frizione* del sistema nervoso. *Principî di psicol.*, p. 392 (trad. Ferrari).

e gnoseologico, non esprimono che un'applicazione del principio di ragione, ricorrente sotto aspetti peculiari alla vita psichica. Infatti, già scoprimmo un' affermazione immediata di esso nella legge delle risultanti psichiche; e altrettanto possiamo dire di quella d' integrazione, se è vero che essa esprime l' attività sintetica della coscienza, insita necessariamente in tutte le sue manifestazioni, anche le più elementari. Non consiste, forse, il principio di ragione nell' unificazione del molteplice, nella persistenza dell'identità attraverso la variazione?

La legge dei contrasti, poi, si rivela troppo palesemente come un aspetto empirico del principio logico di non contradizione *(oppositio realis)* che, a sua volta, è incluso, sotto forma negativa, in quello di ragione. E, in ultimo, che altro significa l'eterogonia dei fini se non l' applicazione al mondo psicologico umano del principio biologico e logico degli *sviluppi*, attuantesi negli organismi animali e sociali? Come nell'organismo sviluppato è il germe che ritrova se medesimo attraverso il processo del divenire temporale, così, in ogni inferenza logica, la ragione si svolge e si afferma identica mediandosi con se stessa nel divenire dialettico.

SULLE VARIAZIONI DI UN INTEGRALE DOPPIO CON LE DERIVATE QUARTE

Nota del Dott. GIUSEPPE USAI

(Adunanza del 16 gennaio 1919)

Nell'anno 1915 in una mia comunicazione al Reale Istituto Lombardo (*) generalizzando dei procedimenti già usati dal Kobb, Kneser, Radon, Vivanti e da me stesso (**), io studiai le condizioni di indipendenza dai parametri ν_1, ν_2 dell'integrale doppio:

$$\iint \Phi (x_i\,, x_{ih}, x_{ihk}, x_{ihkl})\, d\nu_1\, d\nu_2 \qquad i = 1, 2, 3 \qquad h, k, l = 1, 2$$

in cui l'espressione integranda contiene tre funzioni x_i delle ν_1, ν_2 con le loro derivate prime, seconde, terze:

$$x_{ih} = \frac{\partial x_i}{\partial \nu_h} \qquad x_{ihk} = \frac{\partial^2 x_i}{\partial \nu_h\, \partial \nu_k} \qquad x_{ihkl} = \frac{\partial^3 x_i}{\partial \nu_h\, \partial \nu_k\, \partial \nu_l}$$

ed al proposito io pervenni ad integrare un sistema composto di 2 equazioni non omogenee e di 16 omogenee e con 30 variabili.

Nell'anno 1916 poi estendendo al caso degli integrali mul-

(*) G. USAI, *Sul calcolo delle variazioni per il caso di un integrale doppio*; R. Istituto Lombardo, Milano, Adunanza 27 Maggio 1915. Rend. Vol. 48 pag. 628.

(**) G. KOBB, *Sur les maxima et les minima des integrales doubles.* Acta Mathematica t. XVI (1892-93) pp. 65-140; t. XVII (1893) pp. 321-43.

A. KNESER, *Lehrbuch des Variationsrechnung* (Braunschweig, Vieweg 1900).

J. RADON, *Ueber einige Fragen betreffend die Theorie der maxima und minima mehrfächer Integrale.* Monatshefte für Mathematik und Physik. t. XXII 1911 pp. 53-63.

tipli (*) le equazioni che Eulero diede per le variazioni degli integrali semplici confermavo il sistema precedente ed inoltre determinavo senza integrarlo il sistema di equazioni relativo all'indipendenza dai parametri per l'espressione:

$$\iint \Phi\,(x_i\,,\, x_{ih}\,,\, x_{ihk}\,,\, x_{ihkl}\,,\, x_{ihklm})\, d\nu_1\, d\nu_2$$
$$i = 1, 2, 3 \qquad h, k, l, m = 1, 2$$

più generale in quantochè contiene anche le derivate quarte:

$$x_{ihklm} = \frac{\partial^4 x_i}{\partial \nu_h\, \partial \nu_k\, \partial \nu_l\, \partial \nu_m}\,.$$

Tale ultimo sistema, come allora dissi, può anche determinarsi coi procedimenti Vivanti e coi miei ed inoltre dal punto di vista dell'Analisi è interessante per l'integrazione.

Questa infatti (argomento della Nota attuale) per quanto si presenti più complicata che nei casi precedenti (**) viene ad essere agevolata nei calcoli da una certa simmetria la quale, con uno sfruttamento maggiore, permette di semplificare, come facilmente può dedursi, l'integrazione per i casi già trattati senza per nulla infirmare i risultati ottenuti.

2. Il sistema che ora dobbiamo integrare è il seguente:

$$X_{rr}\,\Phi = \sum_i \frac{\partial \Phi}{\partial x_{ir}}\, x_{ir} + 2 \sum_i \frac{\partial \Phi}{\partial x_{irr}}\, x_{irr} + \sum_i \frac{\partial \Phi}{\partial x_{irs}}\, x_{irs} +$$
$$+ 3 \sum_i \frac{\partial \Phi}{\partial x_{irrr}}\, x_{irrr} + 2 \sum_i \frac{\partial \Phi}{\partial x_{irrs}}\, x_{irrs} +$$
$$r, s = 1, 2 \qquad r \neq s \tag{1}$$
$$+ \sum_i \frac{\partial \Phi}{\partial x_{irss}}\, x_{irss} + 4 \sum_i \frac{\partial \Phi}{\partial x_{irrrr}}\, x_{irrrr} + 3 \sum_i \frac{\partial \Phi}{\partial x_{irrrs}}\, x_{irrrs} +$$

G. Vivanti, *Sull'equazione di Eulero per gli integrali multipli.* Rendiconti Circolo Palermo 1912.

G. Vivanti, *Sul calcolo delle variazioni degli integrali multipli.* Annali di matematica pura ed applicata 1913.

G. Usai, *Sulle condizioni di indipendenza di un integrale semplice dal parametro*; Reale Istituto Lombardo, Milano, Adunanza 14 Gennaio 1915 Rend. Vol- 48 pag. 77.

(*) G. Usai, *Sul calcolo delle variazioni e sulle equazioni di Eulero.* R. Istituto Lombardo, Milano, Adunanza 6 Luglio 1916. Rend. Vol. 49 pag. 678.

(**) Per gli eventuali riscontri con la prima e con la terza delle mie Note predette userò le abbreviazioni (n. c. 1915) (n. c. 1916).

$$+ 2 \sum_i \frac{\partial \Phi}{\partial x_{irrss}} x_{irrss} + \sum_i \frac{\partial \Phi}{\partial x_{irsss}} x_{irsss} = \Phi$$

$$\begin{aligned} X_{rs} \Phi = & \sum_i \frac{\partial \Phi}{\partial x_{is}} x_{ir} + 2 \sum_i \frac{\partial \Phi}{\partial x_{iss}} x_{irs} + \sum_i \frac{\partial \Phi}{\partial x_{irs}} x_{irr} + \\ & + 3 \sum_i \frac{\partial \Phi}{\partial x_{isss}} x_{irss} + 2 \sum_i \frac{\partial \Phi}{\partial x_{irss}} x_{irrs} + \sum_i \frac{\partial \Phi}{\partial x_{irrs}} x_{irrr} + \\ r \neq s \qquad & \\ & + 4 \sum_i \frac{\partial \Phi}{\partial x_{issss}} x_{irsss} + 3 \sum_i \frac{\partial \Phi}{\partial x_{irsss}} x_{irrss} + \\ & + 2 \sum \frac{\partial \Phi}{\partial x_{irrss}} x_{irrrs} + \sum_i \frac{\partial \Phi}{\partial x_{irrrs}} x_{irrrr} = 0 \end{aligned} \tag{2}$$

$$\begin{aligned} X_{r11} \Phi = & \sum_i \frac{\partial \Phi}{\partial x_{i11}} x_{ir} + 3 \sum_i \frac{\partial \Phi}{\partial x_{i111}} x_{ir1} + \sum_i \frac{\partial \Phi}{\partial x_{i112}} x_{ir2} + \\ & + 6 \sum_i \frac{\partial \Phi}{\partial x_{i1111}} x_{ir11} + 3 \sum_i \frac{\partial \Phi}{\partial x_{i1112}} x_{ir12} + \sum_i \frac{\partial \Phi}{\partial x_{i1122}} x_{ir22} = 0 \\ X_{r12} \Phi = & \sum_i \frac{\partial \Phi}{\partial x_{i12}} x_{ir} + 2 \sum_i \frac{\partial \Phi}{\partial x_{i122}} x_{ir2} + 2 \sum_i \frac{\partial \Phi}{\partial x_{i112}} x_{ir1} + \\ & + 3 \sum_i \frac{\partial \Phi}{\partial x_{i1222}} x_{ir22} + 4 \sum_i \frac{\partial \Phi}{\partial x_{i1122}} x_{ir12} + 3 \sum_i \frac{\partial \Phi}{\partial x_{i1112}} x_{ir11} = 0 \\ X_{r22} \Phi = & \sum_i \frac{\partial \Phi}{\partial x_{i22}} x_{ir} + 3 \sum_i \frac{\partial \Phi}{\partial x_{i222}} x_{ir2} + \sum_i \frac{\partial \Phi}{\partial x_{i122}} x_{ir1} + \\ & + 6 \sum_i \frac{\partial \Phi}{\partial x_{i2222}} x_{ir22} + 3 \sum_i \frac{\partial \Phi}{\partial x_{i1222}} x_{ir21} + \sum_i \frac{\partial \Phi}{\partial x_{i1122}} x_{ir11} = 0 \end{aligned} \tag{3}$$

$$\begin{aligned} X_{r111} \Phi = & \sum_i \frac{\partial \Phi}{\partial x_{i111}} x_{ir} + 4 \sum_i \frac{\partial \Phi}{\partial x_{i1111}} x_{ir1} + \sum_i \frac{\partial \Phi}{\partial x_{i1112}} x_{ir2} = 0 \\ X_{r112} \Phi = & \sum_i \frac{\partial \Phi}{\partial x_{i112}} x_{ir} + 3 \sum_i \frac{\partial \Phi}{\partial x_{i1112}} x_{ir1} + 2 \sum_i \frac{\partial \Phi}{\partial x_{i1122}} x_{ir2} = 0 \\ X_{r122} \Phi = & \sum \frac{\partial \Phi}{\partial x_{i122}} x_{ir} + 3 \sum_i \frac{\partial \Phi}{\partial x_{i1222}} x_{ir2} + 2 \sum_i \frac{\partial \Phi}{\partial x_{i1122}} x_{ir1} = 0 \\ X_{r222} \Phi = & \sum_i \frac{\partial \Phi}{\partial x_{i222}} x_{ir} + 4 \sum_i \frac{\partial \Phi}{\partial x_{i2222}} x_{ir2} + \sum_i \frac{\partial \Phi}{\partial x_{i1222}} x_{ir1} = 0 \end{aligned} \tag{4}$$

$$X_{rhklm}\,\Phi = \sum_i \frac{\partial \Phi}{\partial x_{ihklm}}\, x_{ir} = 0 \quad r, h, k, l, m = 1, 2 \quad h \leq k \leq l \leq m \qquad (5)$$

in cui la funzione

$$\Phi = \Phi\,(x_i\,,\, x_{ih}\,,\, x_{ihk}\,,\, x_{ihkl}\,,\, x_{ihklm})$$

contiene variabili in numero di:

$$3 + 6 + 9 + 12 + 15 = 45$$

mentre le equazioni del sistema sono 28 cioè due per le (1), due per le (2), sei per le (3), otto per le (4) e dieci per le (5).

Incominciamo ora ad integrare i tre gruppi (3) (4) (5) formati cioè dalle X a tre, a quattro, a cinque indici ed usiamo un procedimento più rapido che non nei casi visti prima per cui si integrava un gruppo per volta servendoci degli integrali trovati per trasformare i gruppi rimanenti.

Essendo le (3) (4) (5) in tutto 24 a noi occorreranno $45 - 24 = 21$ integrali indipendenti ed una funzione arbitraria di questi darà l'integrale generale.

Intanto per la natura del sistema in questione (*) ci saranno fra le soluzioni quelle già trovate rispettivamente dal Vivanti e da me pei casi particolari in cui Φ contenga le derivate sino alle seconde e sino alle terze.

Avremo così le: x_i , x_{ih} , S_{ij} , T_{ijl} in numero di:

$$3 + 6 + 3 + 4 = 16$$

essendo:

$$S_{12} = \Omega_{11}\, x^2_{32} + \Omega_{22}\, x^2_{31} - 2\,\Omega_{12}\, x_{32}\, x_{31}$$

$$S_{13} = \Omega_{11}\, x^2_{22} + \Omega_{22}\, x^2_{21} - 2\,\Omega_{12}\, x_{22}\, x_{21}$$

$$S_{23} = \Omega_{11}\, x^2_{12} + \Omega_{22}\, x^2_{11} - 2\,\Omega_{12}\, x_{12}\, x_{11}$$

$$T_{111} = \Omega_{111} - 3\,\frac{\Omega_{11}}{\xi_2}\,[x_{311}\, x_{12}] - 3\,\frac{\Omega_{12}}{\xi_2}\,[x_{111}\, x_{31}]$$

$$T_{112} = \Omega_{112} - 2\,\frac{\Omega_{11}}{\xi_2}\,[x_{312}\, x_{12}] - \frac{\Omega_{12}}{\xi_2}\,\Big\{[x_{311}\, x_{12}] +$$

(*) Nella mia Nota del 1916 (pag. 684) ho già fatto notare due piccole sviste relative alla correzione delle bozze della Nota del 1915. A pag. 631 di quest'ultima nel secondo sommatorio della X_{211} vi è il coefficiente 2 da mutarsi in 3 e nella linea successiva l'ultimo dei sommatori della X_{212} deve esser preceduto dal coefficiente 2.

$$+ 2 [x_{112}\, x_{31}] \Big\} - \frac{\Omega_{22}}{\xi_2} [x_{111}\, x_{31}]$$

$$T_{122} = \Omega_{122} - 2 \frac{\Omega_{22}}{\xi_2} [x_{121}\, x_{31}] - \frac{\Omega_{12}}{\xi_2} \Big\{ [x_{123}\, x_{31}] +$$

$$+ 2 [x_{321}\, x_{12}] \Big\} - \frac{\Omega_{11}}{\xi_2} [x_{322}\, x_{12}]$$

$$T_{222} = \Omega_{222} - 3 \frac{\Omega_{22}}{\xi_2} [x_{122}\, x_{31}] - 3 \frac{\Omega_{12}}{\xi_2} [x_{322}\, x_{12}]$$

ove:

$$\Omega_{lm} = \sum_i \xi_i\, x_{ilm} = \Omega_{ml} \quad \Omega_{lmn} = \sum_i \xi_i\, x_{ilmn} = \Omega_{lnm} = \Omega_{mln} = \text{etc.}$$

$$\xi_1 = x_{21}\, x_{32} - x_{22}\, x_{31}, \; \xi_2 = x_{31}\, x_{12} - x_{32}\, x_{11}, \; \xi_3 = x_{11}\, x_{22} - x_{12}\, x_{21}$$

$$[x_{rst}\, x_{uv}] = x_{rst}\, x_{uv} - x_{ust}\, x_{rv} = - [x_{ust}\, x_{rv}].$$

Occorreranno quindi ancora 5 espressioni integrali che verranno a contenere le derivate quarte.

A tal uopo dopo aver introdotto le nuove espressioni:

$$\Omega_{hklm} = \sum_i \xi_i\, x_{ihklm} = \Omega_{hlmk} = \Omega_{khlm} = \text{etc.}$$

$$h \leq k \leq l \leq m \qquad h,\, k,\, l,\, m = 1\,,2$$

ed il nuovo simbolo

$$[x_{abcd}\, x_{ef}] = x_{abcd}\, x_{ef} - x_{ebcd}\, x_{af} = - [x_{ebcd}\, x_{af}]$$

osserviamo che le Ω_{hklm} sono integrali per tutte le (5) giacchè la verifica dà per risultato un'espressione nulla termine a termine oppure eguale a $\sum_i \xi_i\, x_{ir}$ che pur si riduce a zero.

Dopo di ciò trattando in particolare si vede che Ω_{1111} oltre che per la (5) è anche integrale per le X a 4 indici ad eccezione delle X_{1111}, X_{2111} per cui si ha:

$$X_{1111}\, \Omega_{1111} = 4\, \Omega_{11} \qquad X_{2111}\, \Omega_{1111} = 4\, \Omega_{12}$$

ed allora coi soliti procedimenti (n. c. 1915) (*) gia fatti per le T_{ijl} si deduce che l'espressione:

(*) Si può vedere anche al riguardo:
G. Usai, *Sopra un sistema speciale e completo di equazioni a derivate parziali lineari omogenee di primo ordine.* Giornale di Matematiche di Battaglini 1915.

$$\varphi = \Omega_{1111} - 4\,\frac{\Omega_{11}}{\xi_2}\,[x_{3111}\,x_{12}] - 4\,\frac{\Omega_{12}}{\xi_2}\,[x_{1111}\,x_{31}]$$

verifica le (4) e le (5). Mediante le (3) ora si può calcolare:

$$X_{111}\,\varphi = 6\,\Omega_{111} - 12\,\frac{\Omega_{11}}{\xi_2}\,[_{311}\,x_{12}] - 12\,\frac{\Omega_{12}}{\xi_2}\,[x_{111}\,x_{31}] = \varphi_1$$

$$X_{111}\,\varphi_1 = 6\,\Omega_{11} = \varphi_2 \qquad X_{111}\,\varphi_2 = 0$$

$$X_{211}\,\varphi = 6\,\Omega_{211} - 12\,\frac{\Omega_{11}}{\xi_2}\,[x_{321}\,x_{12}] - 12\,\frac{\Omega_{12}}{\xi_2}\,[x_{121}\,x_{31}] = \psi_1$$

$$X_{211}\,\psi_1 = 6\,\Omega_{22} = \psi_2 \qquad X_{211}\,\psi_2 = 0$$

ed è facile allora vedere che le due espressioni:

$$\varphi - \frac{[x_{311}\,x_{12}]}{\xi_2}\,\varphi_1 + \frac{1}{2}\left\{\frac{[x_{311}\,x_{12}]}{\xi_2}\right\}^2 \varphi_2$$

$$\varphi - \frac{[x_{111}\,x_{31}]}{\xi_2}\,\psi_1 + \frac{1}{2}\left\{\frac{[x_{111}\,x_{31}]}{\xi_2}\right\}^2 \psi_2$$

sono rispettivamente integrali per le X_{111}, X_{211}.

Tenendo presente poi le:

$$X_{111}\,\psi_1 = 6\,\Omega_{12} \qquad X_{111}\,\psi_2 = 0 \qquad X_{211}\,\varphi_1 = 6\,\Omega_{12} \qquad X_{211}\,\varphi_2 = 0$$

se si considera l'espressione:

$$\lambda = \varphi - \frac{[x_{311}\,x_{12}]}{\xi_2}\,\varphi_1 + \frac{1}{2}\left\{\frac{[x_{311}\,x_{12}]}{\xi_2}\right\}^2 \varphi_2 -$$

$$- \frac{[x_{111}\,x_{31}]}{\xi_2}\,\psi_1 + \frac{1}{2}\left\{\frac{[x_{111}\,x_{31}]}{\xi_2}\right\}^2 \psi_2$$

si ricava:

$$X_{111}\,\lambda = -6\,\frac{[x_{111}\,x_{31}]}{\xi_2}\,\Omega_{12} = \lambda_1 \qquad X_{111}\,\lambda_1 = 0$$

$$X_{211}\,\lambda = -6\,\frac{[x_{311}\,x_{12}]}{\xi_2}\,\Omega_{12} = \overline{\lambda_1} \qquad X_{211}\,\overline{\lambda_1} = 0$$

e quindi si deduce facilmente che la:

$$\mu = \lambda + 6\,\frac{[x_{111}\,x_{31}]\,[x_{311}\,x_{12}]}{\xi^2_2}\,\Omega_{12}$$

è integrale per entrambe le X_{111}, X_{211}.

Con semplici verifiche si trova poi:

$$X_{112}\,\mu = 0 \qquad X_{122}\,\mu = 0 \qquad X_{212}\,\mu = 0 \qquad X_{222}\,\mu = 0$$

onde μ è integrale per tutte le X a tre indici.

Essa poi soddisfa anche tutte le (4) e (5) giacchè di queste sono soluzioni oltre la φ anche le sue dedotte φ_1, φ_2, ψ_1, ψ_2 e le espressioni $\dfrac{[x_{rst}\,x_{uv}]}{\xi_2}$.

Dopo facili sostituzioni e riduzioni la μ prende la forma:

$$U_{1111} = \Omega_{1111} - 6\,\frac{[x_{311}\,x_{12}]}{\xi_2}\,\Omega_{111} - 6\,\frac{[x_{111}\,x_{31}]}{\xi_2}\,\Omega_{112} -$$

$$- \frac{\Omega_{11}}{\xi_2}\left\{ 4\,[x_{3111}\,x_{12}] - 15\,\frac{[x_{311}\,x_{12}]^2}{\xi_2} - 12\,\frac{[x_{111}\,x_{31}]\,[x_{321}\,x_{12}]}{\xi_2} \right\} -$$

$$- \frac{\Omega_{12}}{\xi_2}\left\{ 4\,[x_{1111}\,x_{31}] - 18\,\frac{[x_{111}\,x_{31}]\,[x_{311}\,x_{12}]}{\xi_2} - \right.$$

$$\left. - 12\,\frac{[x_{111}\,x_{31}]\,[x_{121}\,x_{31}]}{\xi_2} \right\} + 3\,\frac{\Omega_{22}}{\xi_2}\,\frac{[x_{111}\,x_{31}]^2}{\xi_2}$$

e così si ha il primo integrale cercato.

Se in questo scambiamo gli indici 1 e 2 lasciando inalterato l'indice 3 abbiamo:

$$\Omega_{2222} - 6\,\frac{[x_{322}\,x_{21}]}{\xi_1}\,\Omega_{222} - 6\,\frac{[x_{222}\,x_{32}]}{\xi_1}\,\Omega_{122} -$$

$$- \frac{\Omega_{22}}{\xi_1}\left\{ 4\,[x_{3222}\,x_{21}] - 15\,\frac{[x_{322}\,x_{12}]^2}{\xi_1} - 12\,\frac{[x_{222}\,x_{32}]\,[x_{312}\,x_{21}]}{\xi_1} \right\} -$$

$$- \frac{\Omega_{21}}{\xi_1}\left\{ 4\,[x_{2222}\,x_{32}] - 18\,\frac{[x_{222}\,x_{32}]\,[x_{322}\,x_{21}]}{\xi_1} - \right.$$

$$\left. - 12\,\frac{[x_{222}\,x_{32}]\,[x_{212}\,x_{32}]}{\xi_1} \right\} + 3\,\frac{\Omega_{11}}{\xi_1}\,\frac{[x_{222}\,x_{32}]^2}{\xi_1}$$

e anche questa espressione è integrale per le (3) (4) (5); ci conviene però usare piuttosto integrali in cui al denominatore compia la ξ_2 in luogo della ξ_1 ed allora con le stesse considerazioni già fatte per le T_{lmn} (n. c. 1915) basta sostituire alle:

$$\frac{[x_{rst}\,x_{uv}]}{\xi_1} \qquad \frac{[x_{abcd}\,x_{ef}]}{\xi_1}$$

rispettivamente le:

$$\frac{[x_{r+1,st}\ x_{u+1,v}]}{\xi_2} \qquad \frac{[x_{a+1,bcd}\ x_{e+1,f}]}{\xi_2}$$

ove al numeratore si sono permutati circolarmente i primi indici delle x. Perveniamo in tal modo all'integrale:

$$U_{2222} = \Omega_{2222} - 6\,\frac{[x_{122}\ x_{31}]}{\xi_2}\,\Omega_{222} - 6\,\frac{[x_{322}\ x_{12}]}{\xi_2}\,\Omega_{122} -$$

$$- \frac{\Omega_{22}}{\xi_2}\left\{4\,[x_{1222}\ x_{31}] - 15\,\frac{[x_{122}\ x_{31}]^2}{\xi_2} - 12\,\frac{[x_{322}\ x_{12}]\ [x_{112}\ x_{31}]}{\xi_2}\right\} -$$

$$- \frac{\Omega_{21}}{\xi_2}\left\{4\ x_{3222}\ x_{12}] - 18\,\frac{[x_{322}\ x_{12}]\ [x_{122}\ x_{31}]}{\xi_2} -\right.$$

$$\left. - 12\,\frac{[x_{322}\ x_{12}]\ [x_{312}\ x_{12}]}{\xi_2}\right\} + 3\,\frac{\Omega_{11}}{\xi_2}\,\frac{[x_{322}\ x_{12}]^2}{\xi_2}.$$

Si possono trovare in modo analogo due integrali determinati dalle Ω_{1112}, Ω_{1222} (funzioni generatrici).

La Ω_{1112} è integrale oltre che per tutte le (5) anche per le X_{1122}, X_{1222}, X_{2122}, X_{2222} ma non per le altre X a 4 indici giacchè si ha:

$$X_{1111}\,\Omega_{1112} = \Omega_{12} \qquad X_{1112}\,\Omega_{1112} = 3\,\Omega_{11}$$

$$X_{2111}\,\Omega_{1112} = \Omega_{22} \qquad X_{2112}\,\Omega_{1112} = 3\,\Omega_{21}$$

ed allora con le solite considerazioni si ha che l'espressione:

$$\varrho = \Omega_{1112} - 3\,\frac{[x_{3112}\ x_{12}]}{\xi_2}\,\Omega_{11} - \Omega_{12}\left\{3\,\frac{[x_{1112}\ x_{31}]}{\xi_2} +\right.$$

$$\left. + \frac{[x_{3111}\ x_{12}]}{\xi_2}\right\} - \frac{[x_{1111}\ x_{31}]}{\xi_2}\,\Omega_{22}$$

è integrale per le (4) e (5).

Sostituendo tale funzione ϱ nelle X a tre indici e così continuando per i risultati che si ottengono sino a quando essi diventano nulli (*) o in altre parole generalizzando il proce-

(*) Ciò avviene sempre in quantochè l'applicazione delle (3) trasforma le derivate delle x_i in derivate di ordine inferiore o in funzioni di queste, sicchè continuando si dovrà arrivare alle x_{ir} o alle ξ_i che sono espressioni integrali.

dimento precedente troviamo dopo riduzioni l'espressione:

$$U_{1112} = \Omega_{1112} - 3\, \Omega_{112} \left\{ \frac{[x_{311}\ x_{12}]}{\xi_2} - \frac{[x_{312}\ x_{11}]}{\xi_2} \right\} -$$

$$- 3\, \Omega_{111}\ \frac{[x_{312}\ x_{12}]}{\xi_2} + 8\, \Omega_{212}\ \frac{[x_{311}\ x_{11}]}{\xi_2} - \frac{\Omega_{11}}{\xi_2} \left\{ 3\, [x_{3112}\ x_{12}] - \right.$$

$$- 12\ \frac{[x_{311}\ x_{12}]\ [x_{312}\ x_{12}]}{\xi_2} + 3\ \frac{[x_{311}\ x_{11}]\ [x_{322}\ x_{12}]}{\xi_2} +$$

$$\left. + 6\ \frac{[x_{312}\ x_{11}]\ [x_{321}\ x_{12}]}{\xi_2} \right\} - \frac{\Omega_{12}}{\xi_2} \left\{ 3\, [x_{1112}\ x_{31}] + [x_{3111}\ x_{12}] - \right.$$

$$- 6\, \frac{[x_{311}\ x_{12}]\, [x_{112}\ x_{31}]}{\xi_2} - 3\ \frac{[x_{311}\ x_{12}]^2}{\xi_2} - 12\, \frac{[x_{111}\ x_{31}]\ [x_{312}\ x_{12}]}{\xi_2} +$$

$$\left. + 3\, \frac{[x_{311}\ x_{11}]\ [x_{122}\ x_{31}]}{\xi_2} - 6\ \frac{[x_{312}\ x_{11}]^2}{\xi_2} \right\} - \frac{\Omega_{22}}{\xi_2} \left\{ [x_{1111}\ x_{31}] - \right.$$

$$\left. - 3\ \frac{[x_{111}\ x_{31}]\ [x_{311}\ x_{12}]}{\xi_2} + 6\ \frac{[x_{311}\ x_{11}]\ [x_{121}\ x_{31}]}{\xi_2} \right\}$$

la quale, (e così per le altre) con semplici calcoli può verificarsi esser integrale delle (3) (4) (5). Scambiando poi fra loro gli indici 1 e 2 arriviamo ad un'altra espressione pure integrale e da quest'ultima col solito cambiamento della ξ_1 in ξ_2 e dei simboli $[x_{rst}\ x_{uv}]$ e $[x_{abcl}\ x_{ef}]$ come si è visto prima, otteniamo l'integrale:

$$U_{1222} = \Omega_{1222} - 3\, \Omega_{122} \left\{ \frac{[x_{122}\ x_{31}]}{\xi_2} - \frac{[x_{121}\ x_{32}]}{\xi_2} \right\} -$$

$$- 3\, \Omega_{222}\ \frac{[x_{121}\ x_{31}]}{\xi_2} + 3\, \Omega_{112}\ \frac{[x_{122}\ x_{32}]}{\xi_2} - \frac{\Omega_{22}}{\xi_2} \left\{ 3\, [x_{1122}\ x_{31}] - \right.$$

$$- 12\ \frac{[x_{122}\ x_{31}]\ [x_{121}\ x_{31}]}{\xi_2} + 3\ \frac{[x_{122}\ x_{32}]\ [x_{111}\ x_{31}]}{\xi_2} +$$

$$\left. + 6\ \frac{[x_{121}\ x_{32}]\ [x_{112}\ x_{31}]}{\xi_2} \right\} - \frac{\Omega_{21}}{\xi_2} \left\{ 3\, [x_{3221}\ x_{12}] + [x_{1222}\ x_{31}] - \right.$$

$$- 6\, \frac{[x_{122}\ x_{31}]\, [x_{321}\ x_{12}]}{\xi_2} - 3\, \frac{[x_{122}\, x_{31}]^2}{\xi_2} - 12\ \frac{[x_{322}\ x_{12}]\ [x_{121}\ x_{31}]}{\xi_2} +$$

$$+ 3 \frac{[x_{122}\, x_{32}]\, [x_{311}\, x_{12}]}{\xi_2} - 6 \frac{[x_{121}\, x_{32}]^2}{\xi_2} \Big\} - \frac{\Omega_{11}}{\xi_2} \Big\{ [x_{3222}\, x_{12}] -$$

$$- 3 \frac{[x_{322}\, x_{12}]\, [x_{122}\, x_{31}]}{\xi_2} + 6 \frac{[x_{122}\, x_{32}]\, [x_{312}\, x_{12}]}{\xi_2} \Big\} .$$

Lo stesso procedimento un po' più allungato ci permette poi di ricavare l'integrale U_{1122} in cui la funzione generatrice è la Ω_{1122}.

Si ha:

$$U_{1122} = \Omega_{1122} - \Omega_{122} \Big\{ \frac{[x_{311}\, x_{12}]}{\xi_2} - 4 \frac{[x_{312}\, x_{11}]}{\xi_2} \Big\} -$$

$$- \Omega_{112} \Big\{ 4 \frac{[x_{312}\, x_{12}]}{\xi_2} - \frac{[x_{322}\, x_{11}]}{\xi_2} \Big\} - \Omega_{111} \frac{[x_{322}\, x_{12}]}{\xi_2} -$$

$$- \Omega_{222} \frac{[x_{111}\, x_{31}]}{\xi_2} - \frac{\Omega_{11}}{\xi_2} \Big\{ 2\, [_{3122}\, x_{12}] - 6 \frac{[x_{312}\, x_{12}]^2}{\xi_2} -$$

$$- 3 \frac{[x_{322}\, x_{12}]\, [x_{311}\, x_{12}]}{\xi_2} + 4 \frac{[x_{322}\, x_{12}]\, [x_{312}\, x_{11}]}{\xi_2} +$$

$$+ 2 \frac{[x_{321}\, x_{12}]\, [x_{322}\, x_{11}]}{\xi_2} \Big\} - \frac{\Omega_{22}}{\xi_2} \Big\{ 2\, [x_{1112}\, x_{31}] -$$

$$- 2 \frac{[x_{311}\, x_{12}]\, [x_{112}\, x_{31}]}{\xi_2} - 4 \frac{[x_{111}\, x_{31}]\, [x_{312}\, x_{12}]}{\xi_2} -$$

$$- 3 \frac{[x_{111}\, x_{31}]\, [x_{122}\, x_{31}]}{\xi_2} - 6 \frac{[x_{321}\, x_{11}]^2}{\xi_2} \Big\} - \frac{\Omega_{12}}{\xi_2} \Big\{ 2\, [x_{3112}\, x_{12}] +$$

$$+ 2\, [x_{1122}\, x_{31}] - 6 \frac{[x_{311}\, x_{12}]\, [x_{312}\, x_{12}]}{\xi_2} + 12 \frac{[x_{312}\, x_{11}]\, [x_{312}\, x_{12}]}{\xi_2} -$$

$$- 4 \frac{[x_{322}\, x_{12}]\, [x_{111}\, x_{31}]}{\xi_2} + 6 \frac{[x_{312}\, x_{11}]\, [x_{122}\, x_{31}]}{\xi_2} +$$

$$+ \frac{[x_{311}\, x_{12}]\, [x_{322}\, x_{11}]}{\xi_2} - \frac{[x_{311}\, x_{11}]\, [x_{122}\, x_{32}]}{\xi_2} \Big\} .$$

I 5 integrali ora trovati U_{1111}, U_{1112}, U_{1122}, U_{1222}, U_{2222} sono indipendenti tra loro e dai precedenti (*) in quantochè

(*) È bene notare che se gli scambi con cui dalle U_{1111}, U_{1112} si sono rispettivamente ottenute le U_{2222}, U_{1222} li applichiamo alle U_{1122} troviamo che questa rimane immutata e ciò si accorda col fatto che la Ω_{1122} (funzione generatrice) non varia con detti scambi.

ognuno di essi ha un gruppo diverso di derivate quarte e in tal modo la funzione arbitraria:

$$\Phi = F(x_i\ x_{ih}\ S_{ij}\ T_{lmn}\ U_{abcd})$$

contenente 21 variabili è l'integrale generale che si cercava per le (3, (4) (5).

Occorre ora determinare per ultimo la F in modo che siano soddisfatte le (1) e (2).

Dovrà essere per la prima delle (1):

$$X_{11}\,\Phi = \sum_i \frac{\partial F}{\partial x_i} X_{11}(x_i) + \sum_{ih} \frac{\partial F}{\partial x_{ih}} X_{11}(x_{ih}) + \sum_{lm} \frac{\partial F}{\partial S_{lm}} X_{11}(S_{lm}) +$$

$$+ \sum_{\alpha\beta\gamma} \frac{\partial F}{\partial T_{\alpha\beta\gamma}} X_{11}(T_{\alpha\beta\gamma}) + \sum_{abcd} \frac{\partial F}{\partial U_{abcd}} X_{11}(U_{abcd}) = F$$

Ora si conoscono già i valori:

$$X_{11}(x_i) = 0 \quad X_{11}(i1) = x_{i1}) \quad X_{11}(x_{i2}) = 0 \quad X_{11}(S_{lm}) = 3\,S_{lm}$$

$$X_{11}(T_{111}) = 4\,T_{111} \qquad X_{11}(T_{112}) = 3\,T_{112}$$

$$X_{11}(T_{122}) = 2\,T_{122} \qquad X_{11}(T_{222}) = T_{222}$$

giacchè i medesimi che nel caso delle derivate terze (n. c. 1915).

Per il calcolo invece della $X_{11}\ U_{1111}$ tenendo presente le:

$$X_{11}(\xi_i) = \xi_i \qquad X_{11}(\Omega_{11}) = 3\,\Omega_{11}$$

$$X_{11}(\Omega_{12}) = 2\,\Omega_{12} \qquad X_{11}(\Omega_{22}) = \Omega_{22}$$

$$X_{11}\left(\frac{1}{\xi_2}\right) = -\frac{1}{\xi_2} \qquad X_{11}[x_{311}\ x_{12}] = 2\,[x_{311}\ x_{12}]$$

$$X_{11}[x_{111}\ x_{31}] = 3\,[x_{111}\ x_{31}] \qquad X_{11}[x_{312}\ x_{12}] = [x_{312}\ x_{12}]$$

$$X_{11}[x_{112}\ x_{31}] = 2\,[x_{112} x_{31}] \qquad X_{11}[x_{3111}\ x_{12}] = 3\,[x_{3111}\ x_{12}]$$

$$X_{11}[x_{1111}\ x_{31}] = 4\,[x_{1111}\ x_{31}]$$

$$X_{11}(\Omega_{111}) = 4\,\Omega_{111} \qquad X_{11}(\Omega_{112}) = 3\,\Omega_{112} \qquad X_{11}(\Omega_{1111}) = 5\,\Omega_{1111}$$

avremo con facili calcoli e riduzioni:

$$X_{11}\,U_{1111} = 5\,\Omega_{1111} - 30\,\frac{[x_{311}\ x_{12}]}{\xi_2}\,\Omega_{111} - 30\,\frac{[x_{111}\ x_{31}]}{\xi_2}\,\Omega_{112} -$$

$$-\frac{\Omega_{11}}{\xi_2}\left\{20\,[x_{3111}\ x_{12}] - 75\,\frac{[x_{311}\ x_{12}]^2}{\xi_2} - 60\,\frac{[x_{111}\ x_{31}]\,[x_{311}\ x_{12}]}{\xi_2}\right\} -$$

$$-\frac{\Omega_{12}}{\xi_2}\left\{20\,[x_{1111}\,x_{31}]-90\,\frac{[x_{111}\,x_{31}]\,[x_{311}\,x_{12}]}{\xi}-\right.$$

$$\left.-60\,\frac{[x_{111}\,x_{31}]\,[x_{121}\,x_{31}]}{\xi_2}\right\}+15\,\frac{\Omega_{22}}{\xi_2}\,\frac{[x_{111}\,x_{31}]^2}{\xi_2}$$

cioè infine:

$$X_{11}\,U_{1111}=5\,U_{1111}$$

ed in modo simile:

$$X_{11}\,U_{1112}=4\,U_{1112}\qquad X_{11}\,U_{1122}=3\,U_{1122}$$
$$X_{11}\,U_{1222}=2\,U_{1222}\qquad X_{11}\,U_{2222}=U_{2222}$$

Si avrà quindi (chiamando Y le trasformazioni delle X):

$$Y_{11}\,F=\sum_i\frac{\partial F}{\partial_{i1}}x_{i1}+3\,\frac{\partial F}{\partial S_{12}}\,S_{12}+3\,\frac{\partial F}{\partial S_{13}}\,S_{13}+$$
$$+3\,\frac{\partial F}{\partial S_{23}}\,S_{23}+4\,\frac{\partial F}{\partial T_{111}}\,T_{111}+3\,\frac{\partial F}{\partial T_{112}}\,T_{112}+2\,\frac{\partial F}{\partial T_{122}}\,T_{122}+$$
$$+\frac{\partial F}{\partial T_{222}}\,T_{222}+5\,\frac{\partial F}{\partial U_{1111}}\,U_{1111}+4\,\frac{\partial F}{\partial U_{1112}}\,U_{1112}+$$
$$+3\,\frac{\partial F}{\partial U_{1122}}\,U_{1122}+2\,\frac{\partial F}{\partial U_{1222}}\,U_{1222}+\frac{\partial F}{\partial U_{2222}}\,U_{2222}=F.$$

Scambiando poi gli indici 1 e 2 e lasciando fissi gli indici 3 si trova (*) la trasformazione della seconda delle (1):

$$Y_{22}\,F=\sum_i\frac{\partial F}{\partial x_{i2}}x_{i2}+3\,\frac{\partial F}{\partial S_{12}}\,S_{12}+3\,\frac{\partial F}{\partial S_{13}}\,S_{13}+$$
$$+3\,\frac{\partial F}{\partial S_{23}}\,S_{23}+4\,\frac{\partial F}{\partial T_{222}}\,T_{222}+3\,\frac{\partial F}{\partial T_{122}}\,T_{122}+2\,\frac{\partial F}{\partial T_{112}}\,T_{112}+$$
$$+\frac{\partial F}{\partial T_{111}}\,T_{111}+5\,\frac{\partial F}{\partial U_{2222}}\,U_{2222}+4\,\frac{\partial F}{\partial U_{1222}}\,U_{1222}+$$
$$+3\,\frac{\partial F}{\partial U_{1122}}\,U_{1122}+2\,\frac{\partial F}{\partial U_{1112}}\,U_{1112}+\frac{\partial F}{\partial U_{1111}}\,U_{1111}=F$$

(*) È sempre bene tener presente che la S_{12} è trasformata in sè stessa e le S_{13}, S_{23} sono trasformate l'una nell'altra e ciò risulta dalle loro espressioni medesime (n. c. 1915 osserv. p. 641).

Per trasformare la prima delle (2) sono a noi già noti i valori:

$$X_{12}(x_i) = 0 \qquad X_{12}(x_{i2}) = x_{i1} \qquad X_{12}(x_{i1}) = 0 \qquad X_{12}(S_{lm}) = 0$$

$$X_{12}(T_{111}) = 0 \qquad X_{12}(T_{112}) = T_{111}$$
$$X_{12}(T_{122}) = 2\, T_{112} \qquad X_{12}(T_{222}) = 3\, T_{122}$$

e per il calcolo della $X_{12}\, U_{1111}$ occorrerà servirci delle:

$$X_{12}(\xi_i) = 0 \qquad X_{12}(\Omega_{11}) = 0 \qquad X_{12}(\Omega_{12}) = \Omega_{11}$$

$$X_{12}(\Omega_{22}) = 2\, \Omega_{12} \qquad X_{12}\left(\frac{1}{\xi_2}\right) = 0$$

$$X_{12}[x_{311}\, x_{12}] = [x_{311}\, x_{11}] \qquad X_{12}[x_{111}\, x_{31}] = 0$$
$$X_{12}[x_{312}\, x_{12}] = [x_{311}\, x_{12}] + [x_{312}\, x_{11}] \qquad X_{12}[x_{112}\, x_{31}] = [x_{111}\, x_{31}]$$

$$X_{12}[x_{3111}\, x_{12}] = [x_{3111}\, x_{11}] \qquad X_{12}[x_{1111}\, x_{31}] = 0$$
$$X_{12}(\Omega_{111}) = 0 \qquad X_{12}(\Omega_{112}) = \Omega_{111} \qquad X_{12}(\Omega_{1111}) = 0$$

e quindi calcolando e riducendo si ha

$$X_{12}(U_{1111}) = 0$$

ed in modo simile

$$X_{12}(U_{1112}) = U_{1111} \qquad X_{12}(U_{1122}) = 2\, U_{1112}$$
$$X_{12}(U_{1222}) = 3\, U_{1122} \qquad X_{12}(U_{2222}) = 4\, U_{1222}\,.$$

Possiamo quindi scrivere:

$$Y_{12}\, F = \sum_i \frac{\partial F}{\partial x_{i2}}\, x_{i1} + \frac{\partial F}{\partial T_{112}}\, T_{111} + 2\, \frac{\partial F}{\partial T_{122}}\, T_{112} +$$
$$+ 3\, \frac{\partial F}{\partial T_{222}}\, T_{122} + \frac{\partial F}{\partial U_{1112}}\, U_{1111} + 2\, \frac{\partial F}{\partial U_{1122}}\, U_{1112} +$$
$$+ 3\, \frac{\partial F}{\partial U_{1222}}\, U_{1122} + 4\, \frac{\partial F}{\partial U_{2222}}\, U_{1222} = 0$$

e collo scambio degli indici:

$$Y_{21}\, F = \sum_i \frac{\partial F}{\partial x_{i1}}\, x_{i2} + \frac{\partial F}{\partial T_{122}}\, T_{222} + 2\, \frac{\partial F}{\partial T_{112}}\, T_{122} +$$
$$+ 3\, \frac{\partial F}{\partial T_{111}}\, T_{112} + \frac{\partial F}{\partial U_{1222}}\, U_{2222} + 2\, \frac{\partial F}{\partial U_{1122}}\, U_{1222} +$$
$$+ 3\, \frac{\partial F}{\partial U_{1112}}\, U_{1122} + 4\, \frac{\partial F}{\partial U_{1111}}\, U_{1112} = 0\,.$$

Abbiamo in tal modo e per ultimo da integrare il sistema seguente di 4 equazioni, due non omogenee e due omogenee:

$$Y_{11} F = \sum_i \frac{\partial F}{\partial x_{i1}} x_{i1} + 3 \frac{\partial F}{\partial S_{12}} S_{12} + 3 \frac{\partial F}{\partial S_{13}} S_{13} +$$

$$+ 3 \frac{\partial F}{\partial S_{23}} S_{23} + 4 \frac{\partial F}{\partial T_{111}} T_{111} + 3 \frac{\partial F}{\partial T_{112}} T_{112} + 2 \frac{\partial F}{\partial T_{122}} T_{122} +$$

$$+ \frac{\partial F}{\partial T_{222}} T_{222} + 5 \frac{\partial F}{\partial U_{1111}} U_{1111} + 4 \frac{\partial F}{\partial U_{1112}} U_{1112} +$$

$$+ 3 \frac{\partial F}{\partial U_{1122}} U_{1122} + 2 \frac{\partial F}{\partial U_{1222}} U_{1222} + \frac{\partial F}{\partial U_{2222}} U_{2222} = F$$

(6)

$$Y_{22} F = \sum_i \frac{\partial F}{\partial x_{i2}} x_{i2} + 3 \frac{\partial F}{\partial S_{12}} S_{12} + 3 \frac{\partial F}{\partial S_{13}} S_{13} +$$

$$+ 3 \frac{\partial F}{\partial S_{23}} S_{23} + 4 \frac{\partial F}{\partial T_{222}} T_{222} + 3 \frac{\partial F}{\partial T_{122}} T_{122} + 2 \frac{\partial F}{\partial T_{112}} T_{112} +$$

$$+ \frac{\partial F}{\partial T_{111}} T_{111} + 5 \frac{\partial F}{\partial U_{2222}} U_{2222} + 4 \frac{\partial F}{\partial U_{1222}} U_{1222} +$$

$$+ 3 \frac{\partial F}{\partial U_{1122}} U_{1122} + 2 \frac{\partial F}{\partial U_{1112}} U_{1112} + \frac{\partial F}{\partial U_{1111}} U_{1111} = F$$

$$Y_{12} F = \sum_i \frac{\partial F}{\partial x_{i2}} x_{i1} + \frac{\partial F}{\partial T_{112}} T_{111} + 2 \frac{\partial F}{\partial T_{122}} T_{112} +$$

$$+ 3 \frac{\partial F}{\partial T_{222}} T_{122} + \frac{\partial F}{\partial U_{1112}} U_{1111} + 2 \frac{\partial F}{\partial U_{1122}} U_{1112} +$$

$$+ 3 \frac{\partial F}{\partial U_{1222}} U_{1122} + 4 \frac{\partial F}{\partial U_{2222}} U_{1222} = 0$$

(7)

$$Y_{21} F = \sum_i \frac{\partial F}{\partial x_{i1}} x_{i2} + \frac{\partial F}{\partial T_{122}} T_{222} + 2 \frac{\partial F}{\partial T_{112}} T_{122} +$$

$$+ 3 \frac{\partial F}{\partial T_{111}} T_{112} + \frac{\partial F}{\partial U_{1222}} U_{2222} + 2 \frac{\partial F}{\partial U_{1122}} U_{1222} +$$

$$+ 3 \frac{\partial F}{\partial U_{1112}} U_{1122} + 4 \frac{\partial F}{\partial U_{1111}} U_{1112} = 0$$

e la funzione:

$$F = F(x_i, x_{ih}; S_{12}, S_{13}, S_{23}, T_{111}, T_{112}, T_{122}, T_{222}, U_{1111}, U_{1112}, U_{1122}, U_{1222}, U_{2222})$$

contiene 21 variabili.

Consideriamo in luogo della seconda delle (6) la:

$$Y_{11} F - Y_{22} F = \sum_i \frac{\partial F}{\partial x_{i1}} x_{i1} - \sum_i \frac{\partial F}{\partial x_{i2}} x_{i2} + 3 \frac{\partial F}{\partial T_{111}} T_{111} + \frac{\partial F}{\partial T_{112}} T_{112} - \frac{\partial F}{\partial T_{122}} T_{122} - 3 \frac{\partial F}{\partial T_{222}} T_{222} + 4 \frac{\partial F}{\partial U_{1111}} U_{1111} + 2 \frac{\partial F}{\partial U_{1112}} U_{1112} - 2 \frac{\partial F}{\partial U_{1222}} U_{1222} - 4 \frac{\partial F}{\partial U_{2222}} U_{2222} = 0 \tag{8}$$

avente per sistema ausiliario:

$$\frac{d x_{l1}}{x_{l1}} = \frac{d x_{m2}}{-x_{m2}} = \frac{d T_{111}}{3 T_{111}} = \frac{d T_{112}}{T_{112}} = \frac{d T_{122}}{-T_{122}} = \frac{d T_{222}}{-3 T_{222}} = \frac{d U_{1111}}{4 U_{1111}} = \frac{d U_{1112}}{2 U_{1112}} = \frac{d U_{1222}}{-2 U_{1222}} = \frac{d U_{2222}}{-4 U_{2222}} \qquad l, m = 1, 2$$

e di esso si conoscono già le soluzioni

$$x_i, \xi_i, S_{12}, S_{13}, S_{23}, S_{124}, S_{134}, S_{234}, S_{123}$$

essendo:

$$S_{124} = T_{111} x_{32}^3 - 3 T_{112} x_{32}^2 x_{31} + 3 T_{122} x_{32} x_{31}^2 - T_{222} x_{31}^3$$

$$S_{134} = T_{111} x_{22}^3 - 3 T_{112} x_{22}^2 x_{21} + 3 T_{122} x_{22} x_{21}^2 - T_{222} x_{21}^3$$

$$S_{234} = T_{111} x_{12}^3 - 3 T_{112} x_{12}^2 x_{11} + 3 T_{122} x_{12} x_{11}^2 - T_{222} x_{11}^3$$

$$S_{123} = T_{111} x_{12}^2 x_{22} - T_{112} x_{12} (2 x_{11} x_{22} + x_{12} x_{21}) + T_{122} x_{11} (x_{11} x_{22} + 2 x_{12} x_{21}) - T_{222} x_{11}^2 x_{21}.$$

Tutti questi integrali poi in numero di 13 oltre la (8) verificano anche le due (7) ma essendo: $21 - 3 = 18$ ci occorrono ancora 5 integrali.

Abbiamo prima di tutto i tre:

$$S_{1245} = U_{1111} x_{32}^4 - 4 U_{1112} x_{32}^3 x_{31} + 6 U_{1122} x_{32}^2 x_{31}^2 - 4 U_{1222} x_{32} x_{31}^3 + U_{2222} x_{31}^4$$

$$S_{1345} = U_{1111}\, x_{22}^4 - 4\, U_{1112}\, x_{22}^3\, x_{21} + 6\, U_{1122}\, x_{22}^2\, x_{21}^2 -$$
$$- 4\, U_{1222}\, x_{22}\, x_{21}^3 + U_{2222}\, x_{21}^4$$
$$S_{2345} = U_{1111}\, x_{12}^4 - 4\, U_{1112}\, x_{12}^3\, x_{11} + 6\, U_{1122}\, x_{12}^2\, x_{11}^2 -$$
$$- 4\, U_{1222}\, x_{12}\, x_{11}^3 + U_{2222}\, x_{11}^4$$

i quali si possono ricavare con un procedimento analogo a quello con cui io ho ricavato i tre S_{124}, S_{134}, S_{234} (n. c. 1915).

Per avere gli altri due S_{1235}, S_{1234} è bene servirsi del metodo indiretto (che qui è naturalmente più esteso) usato per la S_{123}.

L'espressione:

$$I = A\, U_{1111} + B\, U_{1112} + C\, U_{1122} + D\, U_{1222} + E\, U_{2222}$$

dovendo verificare le:

$$Y = Y_{11} - Y_{22} = 0 \qquad Y_{12} = 0 \qquad Y_{21} = 0$$

ed essendo:

$$Y(I) = 4\, A\, U_{1111} + U_{1111}\, Y(A) + 2\, B\, U_{1112} +$$
$$+ U_{1112}\, Y(B) + U_{1122}\, Y(C) - 2\, D\, U_{1222} + U_{1222}\, Y(D) -$$
$$- 4\, E\, U_{2222} + U_{2222}\, Y(E)$$

$$Y_{12}(I) = U_{1111}\, Y_{12}(A) + B\, U_{1111} + U_{1112}\, Y_{12}(B) +$$
$$+ 2\, C\, U_{1112} + U_{1122}\, Y_{12}(C) + 3\, D\, U_{1122} +$$
$$+ U_{1222}\, Y_{12}(D) + 4\, E\, U_{1222} + U_{2222}\, Y_{12}(E)$$

$$Y_{21}(I) = 4\, A\, U_{1112} + U_{1111}\, Y_{21}(A) + 3\, B\, U_{1122} +$$
$$+ U_{1112}\, Y_{21}(B) + 2\, C\, U_{1222} + U_{1122}\, Y_{21}(C) +$$
$$+ D\, U_{2222} + U_{1222}\, Y_{21}(D) + U_{2222}\, U_{21}(E) \ (*)$$

dovrà essere:

$$Y(A) = -4\, A \qquad Y(B) = -2\, B$$
$$U(C) = 0 \qquad Y(D) = 2\, D \qquad Y(E) = 4\, E$$

$$Y_{12}(A) = -B \qquad Y_{12}(B) = -2\, C$$
$$Y_{12}(C) = -3\, D \qquad Y_{12}(D) = -4\, E \qquad Y_{12}(E) = 0$$

$$Y_{21}(A) = 0 \qquad Y_{21}(B) = -4\, A$$
$$Y_{21}(C) = -3\, B \qquad Y_{21}(D) = -2\, C \qquad Y_{21}(E) = -D\,.$$

(*) Giova osservare che la I è simmetrica rispetto allo scambio degli indici 1 e 2 e delle A, B, C, D, E rispettivamente nelle E, D, C, B, A (C non muta) e con tali scambi inoltre dalla $Y_{12}(I)$ si può passare alla $Y_{21}(I)$ e viceversa.

Queste ultime si possono soddisfare col porre:

$$A = x_{12}^3 x_{22}$$

da cui

$$Y(A) = -4 x_{12}^3 x_{22} = -4 A \qquad Y_{21}(A) = 0 \qquad \text{c. d. e}$$

e poichè:

$$Y_{12}(A) = 3 x_{12}^2 x_{11} x_{22} + x_{12}^3 x_{21}$$

ne viene che:

$$B = - x_{12}^2 (3 x_{11} x_{22} + x_{12} x_{21})$$

e da questa calcolando e riducendo:

$$Y(B) = 2 x_{12}^2 (3 x_{11} x_{22} + x_{12} x_{21}) = -2 B$$
$$Y_{21}(B) = -4 x_{12}^3 x_{22} = -4 A \qquad \text{c. d. e.}$$

e poichè:

$$Y_{12}(B) = -6 x_{11} x_{12} (x_{11} x_{22} + x_{12} x_{21})$$

dovrà essere:

$$C = 3 x_{11} x_{12} (x_{11} x_{22} + x_{12} x_{21})$$

la quale ci dà:

$$Y(C) = 0 \quad Y_{21}(C) = 3 x_{12}^2 (3 x_{11} x_{22} + x_{12} x_{21}) = -3 B \quad \text{c. d. e.}$$

ed inoltre:

$$Y_{12}(C) = 3 x_{11}^2 (x_{11} x_{22} + 3 x_{12} x_{21})$$

sicchè:

$$D = - x_{11}^2 (x_{11} x_{22} + 3 x_{12} x_{21})$$

da cui:

$$Y(D) = -2 x_{11}^2 (x_{11} x_{22} + 3 x_{12} x_{21}) = 2 D$$
$$Y_{21}(D) = -6 x_{11} x_{12} (x_{11} x_{22} + x_{12} x_{21}) = -2 C \qquad \text{c. d. e}$$

ed essendo:

$$Y_{12}(D) = -4 x_{11}^3 x_{21}$$

si ha finalmente:

$$E = x_{11}^3 x_{21}$$

verificante le ultime delle (e) ossia:

$$Y(E) = 4 x_{11}^3 x_{21} = 4 E \qquad Y_{12}(E) = 0$$
$$Y_{21}(E) = x_{11}^2 (x_{11} x_{22} + 3 x_{12} x_{21}) = - D.$$

In tal modo si ha l'integrale:

$$\begin{aligned} S_{1235} = U_{1111}\, x_{12}^3\, x_{22} - U_{1112}\, x_{12}^2\, (3\, x_{11}\, x_{22} + x_{12}\, x_{21}) + \\ + 3\, U_{1122}\, x_{11}\, x_{12}\, (x_{11}\, x_{22} + x_{12}\, x_{21}) - \\ - U_{1222}\, x_{11}^2\, (x_{11}\, x_{22} + 3\, x_{12}\, x_{21}) + U_{2222}\, x_{11}^3\, x_{21} \end{aligned}$$

Se invece si pone:

$$A = x_{12}^2\, x_{22}^2$$

coi soliti calcoli dalle (e) si ricava:

$$\begin{aligned} B &= -2\, x_{12}\, x_{22}\, (x_{11}\, x_{22} + x_{12}\, x_{21}) \\ C &= x_{11}^2\, x_{22}^2 + x_{12}^2\, x_{21}^2 + 4\, x_{11}\, x_{22}\, x_{12}\, x_{21} \\ D &= -2\, x_{11}\, x_{21}\, (x_{11}\, x_{22} + x_{12}\, x_{21}) \qquad E = x_{11}^2\, x_{21}^2 \end{aligned}$$

onde l'integrale: (*)

$$\begin{aligned} S_{1234} = U_{1111}\, x_{12}^2\, x_{22}^2 - 2\, U_{1112}\, x_{12}\, x_{22}\, (x_{11}\, x_{22} + x_{12}\, x_{21}) + \\ + U_{1122}\, (x_{11}^2\, x_{22}^2 + x_{12}^2\, x_{21}^2 + 4\, x_{11}\, x_{22}\, x_{12}\, x_{21}) - \\ - 2\, U_{1222}\, x_{11}\, x_{21}\, (x_{11}\, x_{22} + x_{12}\, x_{21}) + U_{2222}\, x_{11}^2\, x_{21}^2 . \end{aligned}$$

I 5 integrali ultimi S_{1245}, S_{1345}, S_{2345}, S_{1235}, S_{1234} (**) sono indipendenti dagli integrali precedenti e sono pure indipendenti fra loro come funzioni delle U_{lmnp} in quantochè è diverso da zero il determinante: (***)

$$\begin{vmatrix} x_{32}^4 & 4\, x_{32}^3\, x_{31} & 6\, x_{32}^2\, x_{31}^2 & 4\, x_{32}\, x_{31}^3 & x_{31}^4 \\ x_{22}^4 & 4\, x_{22}^3\, x_{21} & 6\, x_{22}^2\, x_{21}^2 & 4\, x_{22}\, x_{21}^3 & x_{21}^4 \\ x_{12}^4 & 4\, x_{12}^3\, x_{11} & 6\, x_{12}^2\, x_{11}^2 & 4\, x_{12}\, x_{11}^3 & x_{11}^4 \\ x_{12}^3\, x_{22} & x_{12}^2\, (3\, x_{11}\, x_{22} + x_{12}\, x_{21}) & 3\, x_{11}\, x_{12}\, (x_{11}\, x_{22} + x_{12}\, x_{21}) & x_{11}^2\, (3\, x_{12}\, x_{21} + x_{11}\, x_{22}) & x_{11}^3\, x_{21} \\ x_{12}^2\, x_{22}^2 & 2\, x_{12}\, x_{22}\, (x_{11}\, x_{22} + x_{12}\, x_{21}) & (x_{11}^2 x_{22}^2 + x_{12}^2 x_{21}^2 + 4\, x_{12}\, x_{11}\, x_{22}\, x_{21}) & 2\, x_{11}\, x_{21} (x_{11}\, x_{22} + x_{12}\, x_{21}) & x_{11}^2\, x_{21}^2 \end{vmatrix}$$

(*) Le (e) si soddisfano anche col porre $A = x_{12}^4$ da cui successivamente si ricava:

$$B = -4\, x_{12}^3\, x_{11} \qquad C = 6\, x_{12}^2\, x_{11}^2 \qquad D = -4\, x_{12}\, x_{11}^3 \qquad E = x_{11}^4$$

ed in tal modo risultano confermati gli integrali S_{1245}, S_{1345}, S_{2345}.

(**) Se si procede allo scambio di tutti gli indici 1 e 2 nelle U e nelle x si fà tale scambio soltanto pei secondi indici lasciando inalterati i primi si ha che ciascuna delle funzioni S in questione è mutata in sè stessa. Tale notevole simmetria poteva d'altra parte esser rilevata anche per le S a due e a tre indici.

(***) Scritto in tal modo per necessità tipografiche.

Infatti nello sviluppo vi è un solo termine che contiene il prodotto $x_{32}^4 \, x_{22}^6$ e non può quindi esser soggetto a riduzione cogli altri termini. Esso è in valore assoluto dato da:

$$x_{32}^4 \,.\, 4\, x_{22}^3\, x_{21} \,.\, x_{11}^2\, x_{22}^2 \,.\, x_{11}^3\, x_{22} \,.\, x_{11}^4 = 4\, x_{32}^4\, x_{22}^6\, x_{11}^9\, x_{21}\,.$$

Siamo pervenuti in tal modo all'integrale generale delle (7) ed (8) ed abbiamo:

$$F = G\,(x_i \;\; \xi_i \;\; S_{12} \;\; S_{13} \;\; S_{23} \;\; S_{124} \;\; S_{134} \;\; S_{234} \;\; S_{123}$$
$$S_{1245} \;\; S_{1345} \;\; S_{2345} \;\; S_{1235} \;\; S_{1234})$$

ed altro non resta che determinare la funzione arbitraria G in modo che sia verificata la:

$$Y_{11}\,(G) = G$$

cioè:

$$\sum_i \frac{\partial G}{\partial x_i}\, Y_{11}\,(x_i) + \sum_i \frac{\partial G}{\partial \xi_i}\, Y_{11}\,(\xi_i) + \sum_{\alpha\beta} \frac{\partial G}{\partial S_{\alpha\beta}}\, Y_{11}\,(S_{\alpha\beta}) +$$
$$+ \sum_{lmn} \frac{\partial G}{\partial S_{lmn}}\, Y_{11}\,(S_{lmn}) + \sum_{r,s,t,u} \frac{\partial G}{\partial S_{r,s,t,u}}\, Y_{11}\,(S_{r,s,t,u}) = G\,.$$

Ora si noti che gli stessi calcoli già fatti pel caso colle derivate terze ci danno:

$$Y_{11}\,(x_i) = 0 \qquad Y_{11}\,(x_{i1}) = x_{i1} \qquad Y_{11}\,(x_{i2}) = 0$$
$$Y_{11}\,(\xi_i) = \xi_i \qquad Y_{11}\,(S_{\alpha\beta}) = 3\, S_{\alpha\beta}$$

$$Y_{11}\,(T_{111}) = 4\; T_{111} \qquad Y_{11}\,(T_{112}) = 3\; T_{112}$$
$$Y_{11}\,(T_{122}) = 2\; T_{122} \qquad Y_{11}\,(T_{222}) = T_{222}\,.$$

Di più ora si ha:

$$Y_{11}\, U_{1111} = 5\; U_{1111} \quad Y_{11}\,(U_{1112}) = 4\; U_{1112} \quad Y_{11}\,(U_{1122}) = 3\; U_{1122}$$
$$Y_{11}\,(U_{1222}) = 2\; U_{1222} \qquad Y_{11}\, U_{2222} = U_{2222}$$

onde si ricavano facilmente le:

$$Y_{11}\, S_{1245} = 5\, S_{1245} \qquad Y_{11}\, S_{1345} = 5\, S_{1345} \qquad Y_{11}\, S_{2345} = 5\, S_{2345}$$
$$Y_{11}\, S_{1235} = 5\, S_{1235} \qquad Y_{11}\, S_{1234} = 5\, S_{1234}$$

e sostituendo per ultimo:

$$Y_{11}(G) = \sum_i \frac{\partial G}{\partial \xi_i} \xi_i + 3 \sum_{\alpha\beta} \frac{\partial G}{\partial S_{\alpha\beta}} S_{\alpha\beta} +$$

$$+ 4 \sum_{lmn} \frac{\partial G}{\partial S_{lmn}} S_{lmn} + 5 \sum_{rstu} \frac{\partial G}{\partial S_{rstu}} S_{rstu} = G.$$

Consegue da ciò che la funzione G se è omogenea e di primo grado rispetto alle ξ_i , $\sqrt[3]{S_{\alpha\beta}}$ $\sqrt[4]{S_{lmn}}$ $\sqrt[5]{S_{rstu}}$ espressa mediante le antiche variabili costituirà l'integrale generale del sistema di partenza formato dai gruppi di equazioni (1) (2) (3) (4) (5): tale risultato inoltre si accorda perfettamente con quello Vivanti e coi miei precedenti.

SULLA RAPPRESENTAZIONE APPROSSIMATA DI UNA FUNZIONE E SUE DERIVATE SECONDO TCHEBYCEV

Nota del prof. FILIPPO SIBIRANI

(Adunanza del 6 febbraio 1919)

1. È noto che TCHEBYCEV (*) fino dal 1859 studiò il problema di rappresentare una funzione reale di variabile reale mediante un polinomio di grado assegnato n il quale avesse, fra tutti i polinomi dello stesso grado, la maggior approssimazione possibile. Un tale polinomio, che per ogni funzione $f(x)$, limitata e continua in un intervallo $a \dashv b$, sempre esiste ed è unico, si chiama *polinomio d'approssimazione* per $f(x)$.

KIRCHBERGER (**), BOREL (***), FRÉCHET (****), YOUNG (*****), TONELLI (******), DE LA VALLÉE-POUSSIN (*******) hanno ripreso

---

(*) TCHEBYCEV, *Sur les questions de minima qui se rattachent à la représentation approximative des fonctions*. Mémoires de l'Acad. impér. des Sciences de S. Pétersbourg t. IX.

(**) KIRCHBERGER, *Inaugural-Dissertation. Ueber Tchebychefsche Annäherungsmethoden*, Göttingen 1902; ed anche: Mathematische Annalen B. 57.

(***) BOREL, *Leçons sur les functions de variables réelles et de developpements en séries de polynomes*, Paris 1905.

(****) FRÉCHET, *Sur l'approximation des fonctions par des suites trigonometriques limitées*. C. R. de l'Acad. des Sciences, Paris 1907; *Sur l'approximation des fonctions continues périodiques par des sommes trigonometriques limitées*, Ann. de l'École Norm. Supér.

(*****) J. W. YOUNG, *General theory of approximation by functions involving a given number of arbitrary parameters*. Transactions of the American Mathematical Society, 1907.

(******) L. TONELLI, *I polinomi d'approssimazione di Tchebycev*. Annali di Matem. pura ed applicata, serie III, t. XV.

(*******) DE LA VALLÉE-POUSSIN, *Sur les polynomes d'approximation approchée d'un angle*. Bull. de la classe des Sciences de l'Acad. R. de Belgique, 1910; *Sur les polynomes d'approximation à une variable complexe*, Ibidem 1911.

questo studio ed anche esteso al caso delle funzioni di variabile complessa, o di più variabili, o al caso della rappresentazione per polinomi trigonometrici.

In due lavori (*) io ho studiata la rappresentazione di una funzione $f(x)$ continua mediante combinazioni lineari di assegnate funzioni (**). Nel secondo dei due lavori citati ho definita la combinazione lineare d'approssimazione per una funzione $f(x)$ e le sue prime k derivate, ammesso che $f(x)$ sia limitata e continua in $a \mapsto b$ insieme con le sue prime k derivate.

Alcuni degli Autori citati hanno dimostrato che la rappresentazione di $f(x)$ per polinomi d'approssimazione ha il carattere della *continuità*, nel senso che, assegnato un numero positivo η, arbitrariamente piccolo, si può determinare un numero positivo ε tale che per ogni funzione $g(x)$ soddisfacente in $a \mapsto b$ alla condizione

$$| f(x) - g(x) | < \varepsilon ,$$

i coefficienti a_i del polinomio d'approssimazione di $f(x)$ e quelli di b_i del polinomio d'approssimazione di $g(x)$ soddisfino alla condizione

$$| a_i - b_i | < \eta .$$

Nella presente Nota io voglio stabilire un'analoga proposizione per la combinazione d'approssimazione per $f(x)$ e le sue k prime derivate (***).

2. Siano $\psi_1(z_1, z_2, \dots z_n)$, $\psi_2, \dots \psi_k$, k funzioni reali delle n variabili reali $z_1, z_2, \dots z_n$, limitate in un campo E;

(*) SIBIRANI, *Sulla rappresentazione approssimata delle funzioni.* Annali di Mat. pura ed applicata, serie III, t. XVI; *Su la rappresentazione approssimata di una funzione continua di variabile reale o complessa per combinazioni lineari di assegnate funzioni.* Rend. del Circolo matem. di Palermo t. XXXIV (1912).

(**) Anche per funzioni di variabile complessa e per funzioni di più variabili.

(***) Per la combinazione d'approssimazione di una funzione $f(x)$ ho già osservato che la proposizione sussiste, nella mia citata Nota degli Annali di Matematica.

siano L_i, l_i il limite superiore ed il limite inferiore di ψ_i in E; le due funzioni

$$G(z_1, z_2, \ldots z_n) = \sum_{i=1}^{k} (L_i - \psi_i)$$

$$g(z_1, z_2, \ldots z_n) = \sum_{i=1}^{k} (\psi_i - l_i)$$

ammettono limiti inferiori, positivi o nulli, Γ e γ. Vi saranno allora due punti di E. $P_G(z'_1, z'_2, \ldots z'_n)$ e $P_g(z''_1, z''_2, \ldots z''_n)$ in ogni intorno dei quali i limiti inferiori di G e g sono rispettivamente Γ e γ.

Se si considera l'intorno di P_G definito da

$$z'_i - h \leq z_i \leq z'_i + h \quad (i = 1, 2, \ldots n)$$

ed in esso i limiti inferiori di $L_i - \psi_i$, questi tenderanno, al tendere di h a zero, a k numeri, positivi o nulli, $\Gamma_1, \Gamma_2, \ldots \Gamma_k$ e si avrà

$$\Gamma = \Gamma_1 + \Gamma_2 + \ldots + \Gamma_k .$$

In modo analogo, i limiti inferiori di $\psi_i - l_i$ nell'intorno di P_g definito da $z''_i - h \leq z''_i \leq z''_i + h$ $(i = 1, 2, \ldots n)$, tenderanno al tendere di h a zero, a k numeri positivi o nulli, $\gamma_1, \gamma_2, \ldots \gamma_k$ e si avrà

$$\gamma = \gamma_1 + \gamma_2 + \ldots + \gamma_k .$$

Posto

$$\Lambda_i = L_i - \Gamma_i \ , \ \lambda_i = l_i + \gamma_i ,$$

diremo $(\Lambda_1, \Lambda_2, \ldots \Lambda_k)$ *gruppo limite superiore* delle k funzioni ψ in E e diremo $(\lambda_1, \lambda_2, \ldots \lambda_k)$ *gruppo limite inferiore* delle stesse funzioni in E. Se le ψ_i sono continue, assumeranno in P_G e in P_g i valori Λ_i, λ_i : si dirà allora $(\Lambda_1, \Lambda_2, \ldots \Lambda_k)$ *gruppo massimo* e $(\lambda_1, \lambda_2, \ldots \lambda_k)$ *gruppo minimo* delle ψ in E.

3. Posto ciò, consideriamo in $a \mapsto b$ una funzione $f(x)$ limitata essa e le sue derivate successive fino all'ordine k e l'ultima continua.

Siano

$$\varphi_1(x), \varphi_2(x), \ldots \varphi_n(x) \tag{1}$$

n funzioni limitate in $a \mapsto b$ esse e le loro derivate fino all'ordine k e queste ultime continue; se $x_1, x_2 \ldots x_n$ è un qualunque sistema di n punti di $a \mapsto b$, il determinante che ha

per linea i-esima $\varphi_1(x_i)\,\varphi_2(x_i)\ldots\varphi_n(x_i)$ sia diverso dallo zero: per esprimere ciò, ho detto, altrove, che le n funzioni (1) costituiscono un *sistema regolare*.

Sia

$$P(x) = p_1\varphi_1 + p_2\varphi_2 \ldots + p_n\varphi_n$$

una qualunque combinazione lineare delle (1); posto

$$r(x) = f(x) - P(x)$$

e chiamata *approssimazione* di $P(x)$ in $a \mapsto b$ il limite superiore $R^{(0)}$ di $|r(x)|$, si dirà *approssimazione minima* di $f(x)$ in $a \mapsto b$ il limite inferiore delle approssimazioni (funzioni di $p_1, p_2, \ldots p_n$) della totalità delle combinazioni lineari P.

Analogamente, chiamato approssimazione di $\dfrac{d^i P}{d x^i}$ in $a \mapsto b$ il limite superiore $R^{(i)}$ di $\left|\dfrac{d^i r}{d x^i}\right|$, si dirà approssimazione minima di $\dfrac{d^i f}{d x^i}$ in $a \mapsto b$ il limite inferiore delle approssimazioni delle $\dfrac{d^i P}{d x^i}$.

Delle $k+1$ funzioni

$$R^{(0)}(p_1, p_2, \ldots p_n)\ ,\ R^{(1)}, \ldots R^{(k)}$$

si consideri il gruppo limite inferiore $(r^{(0)}, r^{(1)}, \ldots r^{(k)})$ che diremo *gruppo delle approssimazioni minime* di

$$f(x), \frac{d f}{d x}, \ldots \frac{d^k f}{d x^k}.$$

Si dimostra (*) che $(r^{(0)}, r^{(1)}, \ldots r^{(k)})$ è il gruppo minimo delle $k+1$ funzioni $R^{(0)}, R^{(1)}, \ldots R^{(k)}$; una combinazione $\Pi(x)$ delle (1) per la quale l'approssimazione di $\dfrac{d^i \Pi}{d x^i}$ $(i = 0, 1, 2 \ldots k)$ sono $r^{(i)}$ dicesi *combinazione lineare delle* (1) *d'approssimazione per* $f(x), \dfrac{d f}{d x}, \ldots \dfrac{d^k f}{d x^k}$, e sempre esiste (**).

(*) Vedi § 17 della mia Nota citata del Circolo matem. di Palermo.

(**) Come ho già ricordato al § 1, è unico il polinomio d'approssimazione ed é unica la combinazione d'approssimazione delle (1) come io ho fatto vedere; per le funzioni di più variabili l'unicità può non esistere; per le combinazioni d'approssimazione di $f(x)$ e sue derivate la questione è finora insoluta, perciò nel seguito diremo *una* e non *la* combinazione d'approssimazione.

4. Sia $f(x)$ la solita funzione ed $\varepsilon_1, \varepsilon_2, \varepsilon_3, \dots \varepsilon_m, \dots$ una successione di numeri positivi tendenti a zero; allora dimostriamo che è possibile costruire una successione di funzioni $g_1(x), g_2(x), \dots g_m, \dots$ tali che in $a \mapsto b$ si abbia

$$\left| \frac{d^q g_m}{d x^q} - \frac{d^q f}{d x^q} \right| < \varepsilon_m \quad (q = 0, 1, 2, \dots k).$$

Se η_m è un numero positivo scelto ad arbitrio, vi ha una funzione continua $h(x)$ tale che in $a \mapsto b$ si abbia

$$\left| h(x) - \frac{d^k f}{d x^k} \right| < \eta_m .$$

Sia $h_1(x)$ la primitiva di $h(x)$ che in $x = a$ prende il valore $\left(\frac{d^{k-1} f}{d x^{k-1}} \right)_{x=a}$; allora dalla precedente disuguaglianza si trae, integrando fra a ed x,

$$\left| h_1(x) - \frac{d^{k-1} f}{d x^{k-1}} \right| < \eta_m (x - a).$$

Sia $h_2(x)$ la primitiva di $h_1(x)$ che in $x = a$ prende il valore $\left(\frac{d^{k-2} f}{d x^{k-2}} \right)_{x=a}$; allora si ha

$$\left| h_2(x) - \frac{d^{k-2} f}{d x^{k-2}} \right| < \eta_m \frac{(x-a)^2}{2} .$$

Così procedendo, si trova una funzione $\vartheta(x)$ tale che

$$\left| \frac{d^{k-q} \vartheta}{d x^{k-q}} - \frac{d^{k-q} f}{d x^{k-q}} \right| < \eta_m \frac{(x-a)^q}{q!} \, (q = 0, 1, \dots, h).$$

Se H è il massimo fra i numeri $\frac{(b-a)^q}{q!}$ e si prende $\eta_m < \frac{\varepsilon_m}{H}$, la proposizione è dimostrata.

5. Al § 2 della mia Nota degli Annali è dimostrato che se le (1) hanno derivate prime limitate, tutte le combinazioni lineari delle (1) di una varietà G, se sono comprese fra due numeri finiti, hanno derivate pure comprese fra numeri finiti e che esiste sempre almeno una funzione limite della varietà che è una combinazione lineare delle (1).

Se per le (1) ammettiamo che esistano limitate le derivate $(k+1)$-esime, allora tutte le combinazioni lineari delle (1) di una varietà G, se sono comprese fra due numeri finiti, hanno derivate $(k+1)$-esime comprese fra due numeri finiti;

ne consegue che la varietà formata dalle derivate k-esime delle combinazioni lineari costituenti G, è una varietà di funzioni egualmente continue, dalla quale si potrà estrarre una successione di combinazioni lineari che tenderà uniformemente ad una combinazione lineare delle derivate k-esime delle (1). Ne segue che dalla varietà G si può estrarre una successione di combinazioni lineari delle (1) che tende ad una combinazione lineare P e le successioni delle derivate i-esime $(i = 1, 2 \ldots k)$ tendono alle derivate i-esime di P.

6. Ammesso che le (1), costituenti in $a \mapsto b$ un sistema regolare, abbiamo derivate limitate fino all'ordine $k + 1$, dimostriamo che

data una funzione $f(x)$ *in* $a \mapsto b$, *ivi limitata essa e le derivate successive fino all'ordine* k *e l'ultima continua, e preso un numero positivo* η, *arbitrariamente piccolo, si può sempre trovare un numero pure positivo* ε *tale che per ogni combinazione lineare delle* (1) *d'approssimazione* $\bar{\Pi}$ *di una qualsiasi funzione* $g(x)$ *e sue* k *prime derivate, soddisfacenti alle condizioni*

$$\left| \frac{d^q f}{d x^q} - \frac{d^q g}{d x^q} \right| < \varepsilon \quad (q = 0, 1, 2 \ldots k),$$

esista una combinazione lineare della (1) *d'approssimazione* Π *di* $f(x)$ *e sue* k *prime derivate che soddisfi in* $a \mapsto b$ *alle diseguaglianze*

$$\left| \frac{d^q \Pi}{d x^q} - \frac{d^q \bar{\Pi}}{d x^q} \right| < \eta \quad (q = 0, 1, 2 \ldots k).$$

Supponiamo che non sussista la proposizione che si vuol dimostrare. Presa una successione di numeri positivi, decrescenti, tendenti a zero

$$(2) \qquad \varepsilon_1, \varepsilon_2, \varepsilon_3, \ldots \varepsilon_m, \ldots$$

per ogni termine ε_m della successione si potrà trovare una funzione $g_m(x)$ soddisfacente alle condizioni

$$\left| \frac{d^q f}{d x^q} - \frac{d^q g_m}{d x^q} \right| < \varepsilon_m \quad (q = 0, 1, 2, \ldots k)$$

e tale che per almeno (*) una combinazione lineare delle (1) di approssimazione $\bar{\Pi}_m$ di $g_m(x)$ e sue prime k derivate, non esista, in corrispondenza, una combinazione lineare d'appros-

(*) Si ricordi la Nota (12).

simazione Π di $f(x)$ e sue prime k derivate, tale che siano verificate tutte le disuguaglianze

$$\left| \frac{d^q \Pi}{d x^q} - \frac{d^q \overline{\Pi}_m}{d x^q} \right| < \eta \quad (q = 0, 1, 2, \dots k).$$

Se $(r^{(0)}, r^{(1)}, \dots r^{(k)})$ è il gruppo di approssimazioni minime di $f(x)$ e sue k prime derivate, siccome

$$\left| \frac{d^q g_m}{d x^q} - \frac{d^q \Pi}{d x^q} \right| \leq \left| \frac{d^q g_m}{d x^q} - \frac{d^q f}{d x^q} \right| +$$

$$+ \left| \frac{d^q f}{d x^q} - \frac{d^q \Pi}{d x^q} \right| < r^{(q)} + \varepsilon_m, \quad (q = 0, 1, 2 \dots k)$$

sarà manifestamente

$$\left| \frac{d^q g_m}{d x^q} - \frac{d^q \overline{\Pi}}{d x^q} \right| < r^{(q)} + \varepsilon_m \quad (q = 0, 1, 2, \dots k) \; (*),$$

e quindi sarà

$$(3) \qquad \left| \frac{d^q f}{d x^q} - \frac{d^q \overline{\Pi}_m}{d x^q} \right| \leq \left| \frac{d^q f}{d x^q} - \frac{d^q g_m}{d x^q} \right| +$$

$$+ \left| \frac{d^q g_m}{d x^q} - \frac{d^q \overline{\Pi}_m}{d x^q} \right| \leq r^{(q)} + 2\,\varepsilon_m \quad (q = 0, 1, 2, \dots k).$$

Risulta ancora che, se M è il massimo modulo di $f(x)$, la successione

$$(4) \qquad \overline{\Pi}_1, \overline{\Pi}_2, \dots \overline{\Pi}_m, \dots$$

è tale che, qualunque sia m, è, in $a \mapsto b$,

$$| \overline{\Pi}_m | < M + r^{(0)} + 2\,\varepsilon_1 ;$$

epperò si trova nelle condizioni della varietà G considerata da ultimo nel § 5.

Si può dunque da (4) estrarre una successione

$$(5) \qquad \overline{\Pi}_{s_1}, \overline{\Pi}_{s_2}, \dots \overline{\Pi}_{s_m}, \dots$$

(*) Se queste disuguaglianze, o anche qualcuna sola fra esse, non fossero soddisfatte, non potrebbe essere $\overline{\Pi}_m$ combinazione d'approssimazione per g_m e sue k derivate, perché il gruppo delle approssimazioni minime di g_m è formato da numeri non superiori ordinatamente a $r^{(0)} + \varepsilon_m$, $r^{(1)} + \varepsilon_m, \dots r^{(k)} + \varepsilon_m$.

che tende ad una combinazione lineare P delle (1), mentre le successioni delle derivate q-esime ($q \leq k$) tendono alle derivate q-esime di P.

Ora dimostreremo che in $a \mapsto b$ è

$$\left| \frac{d^q f}{d x^q} - \frac{d^q P}{dx^q} \right| < r^{(q)} \quad (q = 0, 1, 2 \dots k).$$

Supponiamo che ciò non sia; vale a dire, supponiamo che il gruppo massimo relativo alle $k + 1$ funzioni

$$\left| \frac{d^q f}{d x^q} - \frac{d^q P}{d x^q} \right| \quad (q = 0, 1, 2, \dots k)$$

contenga numeri $r_1^{(q)} > r^{(q)}$.

Siano $r_1^{(q_1)}, r_1^{(q_2)}, \dots r_1^{(q_i)}$ ($i \leq k$) tali numeri superiori ai corrispoadenti $r^{(q_1)}, r^{(q_2)}, \dots r^{(q_i)}$. Allora, poichè i numeri della successione (2) tendono a zero, si potrà trovare un $\overline{m}$ tale che per $s_m > \overline{m}$ sia

$$\varepsilon_{s_m} < \frac{r_1^{(q_t)} - r^{(q_t)}}{4} \quad (t = 1, 2, \dots i),$$

ed in conseguenza delle (3)

$$\left| \frac{d^{q_t} f}{d x^{q_t}} - \frac{d^{q_t} \Pi_m}{d x^{q_t}} \right| \leq r^{(q_t)} + \frac{r_1^{(q_t)} - r^{(q_t)}}{2} = r_1^{(q_t)} -$$

$$- \frac{r_1^{(q_t)} - r^{(q_t)}}{2} \quad (t = 1, 2 \dots i);$$

e poichè $\frac{d^{q_t} P}{d x^{q_t}}$ è limite delle derivate d'ordine q_t delle funzioni (5),

$$\left| \frac{d^{q_t} f}{d x^{q_t}} - \frac{d^{q_t} P}{d x^{q_t}} \right| \leq r_1^{(q_t)} - \frac{r_1^{(q_t)} - r^{(q_t)}}{2} \quad (t = 1, 2 \dots i),$$

mentre per le rimanenti derivate valgono le corrispondenti (6).

Ciò contraddice all'ipotesi che gli i numeri $r_1^{(q_t)}$ e i rimanenti $k + 1 - i$ numeri $r^{(q)}$ formino il gruppo massimo relativo alle $k + 1$ funzioni $\left| \frac{d^q f}{d x^q} - \frac{d^q P}{d x^q} \right|$ ($q = 0, 1, 2 \dots k$).

È dunque provato che sussistono le (6), e quindi che P è combinazione $\overline{\Pi}$ di approssimazione per $f(x)$ e sue k prime derivate.

Vi sono allora infinite combinazioni lineari fra le (5) tali che sia

$$| \overline{\Pi} - \overline{\Pi}_m | < \eta$$

e ciò contraddice all'ipotesi fatta in principio; resta perciò provato il teorema enunciato.

7. Poichè dalla dimostrazione dell'esistenza della P quale funzione limite delle (5) si ha che, indicando con

$$p_1^{(s_m)},\ p_2^{(s_m)}, \ldots\ p_n^{(s_m)}$$

i coefficienti di Π_{s_m} e con $p_1, p_2, \ldots, p_n$ quelli di P, è

$$\lim_{s_m = \infty} p_i^{(s_m)} = p_i \quad (i = 1, 2, \ldots\ n),$$

il teorema dimostrato nel paragrafo precedente può anche enunciarsi così:

data una funzione f(x) *in* a ⟼ b, *ivi limitata essa e le derivate successive fino all'ordine* k *e l'ultima continua, e, preso un numero positivo* η, *arbitrariamente piccolo, si può sempre trovare un numero pure positivo* ε, *tale che per ogni funzione* g(x) *soddisfacente alle condizioni*

$$\left| \frac{d^q f}{d x^q} - \frac{d^q g}{d x^q} \right| < \varepsilon \quad (q = 0, 1, \ldots\ k),$$

se $p_1^{(g)}$, $p_2^{(g)} \ldots\ p_n^{(g)}$ *sono i coefficienti di una combinazione lineare delle* (1) *di approssimazione per* g(x) *e sue* k *prime derivate, esista una combinazione di approssimazione delle* (1) *per* f(x) *e sue* k *prime derivate, i cui coefficienti* $p_1\ p_2 \ldots\ p_n$ *soddisfano alle condizioni*

$$| p_i^{(g)} - p_i | < \eta \quad (i = 1, 2, \ldots\ n).$$

LEMBO DI PANCHINA DELL'ISOLA DI S. PIETRO E SUA EMERSIONE

Nota dell'Ing. Dott. GABRIELE LINCIO

(Adunanza del 6 febbraio 1919)

È noto come in Sardegna le panchine neozoiche si presentino fino a più di 100 m. sul livello del mare (1). Nell'isola di S. Pietro invece, per quanto è giunto a mia conoscenza, non venne finora fatta notare la loro presenza che in un solo punto (2), ma non la loro positura e diffusione, nè la loro importanza per stabilire le oscillazioni del suolo.

Johnsen (l. c.) accenna appunto ad una breccia conchigliare diluviale e non ne dà che l'indicazione: — sull'isola di S. Pietro presso Carloforte in posizione bassa e presso la costa. — Così pure sulla costa nord-occidentale della penisola di S. Antioco indica una tale panchina d'analoga giacitura presso Cipollini e sul tratto della costa da Punta Salina a Punta Maggiore.

Durante una lunga serie di escursioni nell'isola di S. Pietro, intraprese negli scorsi agosto e settembre, venni a rintracciare sulla parte orientale e settentrionale dell'isola 4 depositi distinti di panchina di una potenza che oscilla tra il mezzo metro fino a più d'un metro.

La prima località dove trovai detta panchina, chiamasi Regione Girin (3). La panchina si estende qui per un bel tratto nelle vigne, donde viene rimossa a scopo di costruzione o per guadagnare terreno all'agricoltura. Ne rimangono in molti punti solo tracce nei muriccioli di cinta, però la potei vedere anche in sito, in escavazione, e là essa mostrava una potenza di un 0,50 - 0,60 m. La strada che dalla Regione Girin va allo stagno della Vivagna passa lì presso. Al Girin la panchina trovasi a ca. 5-9 m. sul livello del mare.

---

(1) A. DE LA MARMORA, *Voyage en Sardaigne*. IIIème partie. Tome 1. Anno 1857, pag. 359.

(2) A. JOHNSEN, *Die Gesteine der Inseln S. Pietro und S. Antioco (Sardinien)*. Anhang zu den Abhandlungen der Königl. Preuss. Akademie der Wissenschaften 1912, Berlin, pag. 64.

(3) Carta $^1|_{25.000}$. Istituto geografico militare, 1897. Isola di S. Pietro.

La seconda località si trova ad occidente degli stagni più meridionali delle saline, prima della biforcazione della strada che da Carloforte va da una parte al Macchione e dall'altra alla Regione Colonne. La panchina venne trovata nelle vigne del Macchione e se ne vedono esemplari nel muro di cinta sulla strada suddetta. Altimetria: ca. 5 metri sul livello del mare.

La terza località si trova in Regione Tacca Rossa, a monte di Casa Napoleone. La panchina è molto simile a quella del Girin, la potenza è la stessa, cioè poco più d'un 0,50 m. Essa è ben visibile in posto in parecchi punti sur un tratto di alcune centinaia di metri. Altimetria 20-25 m. circa.

Finalmente la quarta località, quella a nord, trovasi tra Tacche bianche ed il canale di Cala Lunga. La panchina è qui tutta denudata e sparsa in gran parte in massi sciolti sulla roccia tufacea che la porta. Alcuni di questi massi hanno una potenza di 1 metro e più. Anche questa panchina è molto simile alle precedenti, ma la sua posizione altimetrica è qui di 35-40 m.

Lo studio macro- e microscopico degli elementi costituenti la panchina di dette località mostrò la prevalenza del quarzo e del diaspro, qualche raro ciottolino di trachite, che in generale non si conservò tra il materiale più duro, qualche granello di feldispato. di retinite picea, di quarzo impregnato di manganese, etc., insomma di elementi di rocce e formazioni locali. Il tutto è cementato da calcare e disseminato di resti di conchiglie in generale mal conservati. Al Macchione abbiamo invece una vera breccia conchigliare con qualche esemplare fossile ben conservato e con inclusi più grossi di tufo vulcanico bianco e rossigno. Lo studio dettagliato della panchina verrà riservato alla pubblicazione completa che seguirà le presenti note preliminari.

Per quante ricerche io abbia fatto, non trovai resti del lembo di panchina sulla costa occidentale dell'Isola. Colà la costa cade per lo più a picco ed è battuta furiosamente dal mare.

In base alle constatazioni precedentemente fatte si possono trarre alcune importanti conclusioni.

Anzitutto dalla posizione altimetrica dei varii resti di panchina risulta che essa mostra un dislivello massimo di circa 35 m. seguendo la linea d'aria che parte da Regione Girin a sud e giunge fino al punto indicato tra Cala Lunga e Tacche Bianche a nord. Questa linea ha una lunghezza di 6-7 Km.

Si ha quindi il fatto che il livello della parte nord orientale dell'isola venne innalzato di ca. 35 m. dopo la formazione della panchina che è di epoca quaternaria, secondo il Lamarmora. Con ciò si rende sempre più probabile che l'imponente massa di rocce eruttive dell'isola, che per analogia con le finitime dell'isola di Sardegna si ritengono post-eoceniche, si sia formata in gran parte sotto il livello del mare.

Anche il fatto che i tufi, in prevalenza nella parte meridionale dell'isola di S. Pietro, sono sovente silicizzati ci dimostra come probabilmente gli elementi di essi sieno stati eruttati, depositati e modificati in mare.

Così l'ipotesi di Halse (1), (secondo la quale a Capo Becco e Capo Rosso dell'isola di S. Pietro il giacimento di manganese si sarebbe formato sotto il livello delle acque e probabilmente in bacino lagunare, dove le acque agendo sulle ceneri vulcaniche si arricchirono di manganese, di ferro e di silice, depositando poi in tipici strati il minerale di manganese e i vari diaspri più o meno ricchi di ferro) acquista un maggior grado di probabilità.

Anche presso Cagliari, per non citare che questa località, il Lamarmora, (l. c. pag. 374), ha constatato il sollevamento di un lembo di terreno conchigliare quaternario dal livello di meno 1 m. sul mare, ove trovasi tuttora a S. Bartolomeo, fino sull'altura delle colline di Cagliari e dintorni. Questo lembo però pare più moderno, mostrando avanzi di stoviglie primitive.

A S. Antioco, come vedemmo, la panchina venne trovata solo presso la costa del mare, ma finora, non avendo fatto ricerche in posto, mi limito a tale semplice indicazione.

Com'è evidente, nei dintorni della plaga considerata (costa sud occidentale Sarda), non sono da aspettarsi spostamenti esclusivamente di emersione. Sempre nel periodo quaternario, anzi nell'attuale e anche in tempi storici, pare che, limitandomi alla parte sud occidentale della Sardegna, in alcuni punti si ebbero anche spostamenti di immersione del suolo, che rientrano nell'ordine degli spostamenti bradisismici riscontrati tanto sovente sulle coste della nostra penisola italica. Cercai di rintracciare tali spostamenti studiando la giacitura dei ruderi presso la costa del mare.

Essendomi rivolto per notizie su tale argomento al Diret-

(1) Halse, *Transact. north. of. Engl. Inst. of mining and mechanical engineers.* 34, 159 (Anno 1884-1885).

tore degli Scavi e del Museo di Antichità di Cagliari, prof. cav. A. Taramelli, egli tanto gentilmente mi fornì indicazioni bibliografiche e mi comunicò alcune sue osservazioni ancora inedite. Per l'isola di S. Pietro non mi consta che si siano fatti scavi lungo la costa, ma solo in posizioni più elevate. Del resto la posizione di sopraelevazione di 5-6 m. della panchina quaternaria (Girin) esclude ogni sommersione posteriore.

Per la penisola di S. Antioco invece si ha qualche indicazione importante (1). Si tratta dell'area su cui sorse l'antica Sulcis, che corrisponderebbe ad un di presso a quella occupata oggidì dal villaggio di S. Antioco. Sulcis sarebbe stata in origine una fattoria fenicia, tiria, che crebbe poi fino al rango di una vera colonia cartaginese, per divenire infine una fiorente città romana.

Secondo il prof. Taramelli forse « molta parte della città punica si trovava presso la proda marina » supposizione avvalorata da qualche frammento architettonico esistente nelle strade presso il mare (l. c. pag. 146).

La città romana imperiale ha lasciato più copiosi resti; appunto: « lungo la spiaggia del mare, dall'attuale dogana volgendo verso mezzogiorno, si veggono vari tratti di banchina composti di grossi blocchi squadrati di arenaria ancora in posto ed in parte sotto il livello delle acque ».

Sulla costa Sarda dirimpetto a S. Antioco la via romana, che segue per un tratto il litorale, viene a trovarsi in alcuni punti sotto la sferza delle mareggiate. È probabile che i Romani col loro alto senso pratico non avrebbero costruito una via sì importante in posizione così bassa ed esposta.

Analoghe osservazioni vennero fatte su ruderi a Sud della stazione ferroviaria di Porto Vesme, a Piscinas, sul golfo di Palmas, e presso le *perdas fittas* dell'istmo di S. Antioco (2).

---

(1) A. TARAMELLI, *Scavi e scoperte di antichità puniche e romane nell'area dell'antica Sulcis*. Notizie degli scavi, fasc. 4, 1908.

(2) Il prof. A. Taramelli mi comunicò con lettera quanto segue:
« In vari punti del litorale del golfo di Carloforte tra S. Pietro e
« la Sardegna si vedono resti di varie costruzioni romane, per lo più
« situati ad una certa elevazione sul mare. Questi edifici sono più im-
« ponenti a Matzacara a sud di Porto Vesme, ma si trovano anche
« vari ruderi a sud della stazione ferroviaria di Porto Vesme, ruderi
« che sono riferiti alla *mansio Populum*, che gli itinerari pongono sulla
« via litoranea Sulcis-Othoca (Oristano). Alcuni resti furono rinvenuti
« anni sono ed a me indicati dal dottor Bruera, medico di Iglesias.
« Tali resti erano emergenti dalle sabbie del litorale, essendosi in quel

. Di Nora (1) presso capo di Pula venne da G. Patroni illustrata una necropoli con tombe fenicie ad ipogeo. La profondità dei pozzi di queste è di circa m. 3 ed al loro fondo, che si trova a poco più o meno d'un m. sul livello del mare, si incontra sabbione infiltrato di acqua marina.

Pure a Nora le onde del mare, il quale nell'inverno del 1899, epoca degli scavi, era stato straordinariamente burrascoso sulle coste meridionali dell'isola, misero allo scoperto, presso la spiaggia, non lungi dalla chiesa di S. Efisio, talune stele e taluni cinerarï. Questa necropoli ad incinerazione occupava buona parte di una di quelle dune che si vedono allinearsi lungo la spiaggia alle spalle del Santuario di S. Efisio.

Nel primo caso è evidente che i fenici non avrebbero approfondito la loro necropoli con tombe ad ipogeo fino quasi al livello del mare, esponendole al rischio dell' invasione delle acque, tanto più perchè essi usavano compiere nel pozzetto innanzi all'ingresso dell'ipogeo le loro cerimonie rituali funerarie. Nel secondo caso non è ammissibile che gli stessi fenici abbiano costruito la loro necropoli ad incinerazione esponendola sì dappresso alle violazioni del mare.

Da questi ultimi dati, constatati nella sola zona sud occidentale dell'isola sarda, per non allontanarmi troppo dalla località e dell'argomento prescelti, risulta che si tratta di tipici fenomeni di immersione bradisismica appartenenti all'epoca attuale.

« punto allontanato alquanto il lido per il progresso delle sabbie stesse,
« ma erano di poco più alti del pelo delle acque del mare, tanto che
« gli scassi per le viti dovevano esser tenuti molto superficiali.

« Anche i ruderi che si notano a Piscinas, a sud di Villarios-Ma-
« sainas, sul golfo di Palmas, sono in parte nelle acque; le stesse
« *perdas fittas* dell'istmo di S. Antioco sono a pochi decimetri sul
« livello del mare, tanto che l'acqua di filtrazione, che risorge dietro
« il cordone litorale, spesso lascia quasi isolati questi testimoni del-
« l'età nuragica, queste pietre sacre che indubbiamente dovevano
« essere elevate non solo all'asciutto, ma ad una qualche altezza
« sul pelo delle acque ».

(1) GIOVANNI PATRONI, *Nora, colonia fenicia in Sardegna*. Lincei, Roma, 1904.

VENE CONFLUENTI
CON UNA REGIONE SPARTIACQUE

Nota del Prof. Bruto Caldonazzo

(Adunanza del 6 febbraio 1919)

Nella mia nota « *Sulla fusione di vene liquide* » ho fatto vedere come due linee di flusso isotachie possono fondersi in una sola linea di flusso, (*). Condizione essenziale affinchè ciò possa verificarsi è che le due linee isotachie abbiano la stessa tangente nel punto dove si fondono, perchè altrimenti ivi si avrebbe un urto di particelle liquide e quindi un arresto di esse non solo in tale punto ma anche sulle due linee isotachie considerate (**).

Nella presente nota ho occasione di considerare ancora la fusione di linee isotachie nello studio di un tipo speciale di confluenza di vene libere. È noto il problema della confluenza di vene libere con uno *spartiacque*, studiato dal Cisotti (***). Si tratta del moto stazionario irrotazionale di un velo piano di liquido perfetto; la figura 1 indica senz'altro come è caratterizzato il moto, quando le vene confluenti sono quattro. Il

(*) Rend. dell'Ist. Lomb. Vol. LI (1918), pg. 317-328.

(**) In generale, quando due linee di flusso *interne* di un velo liquido in moto si *urtano* avviene, dopo la loro momentanea fusione, un successivo *sdoppiamento* in due ulteriori linee di flusso. Se le due linee di flusso invece che interne sono guidate da pareti rigide, quando si incontrano sotto un angolo non nullo, si ha ancora l'urto e l'arresto, ma non il successivo sdoppiamento, in quantochè i due filetti procedono fusi in un solo internamente al liquido. È da notarsi che in quest'ultimo caso quando l'incontro avviene sotto un angolo nullo si avrebbe la fusione senza urto dei due filetti, come nel caso di due linee isotachie.

(***) U. Cisotti, *Vene confluenti*, Ann. di Mat. T. XXIII. (1915) pp. 285-341.

contorno del campo è costituito dalle linee isotachie λ; 0 é il punto spartiacque dove i filoni delle vene affluenti (G_1, G_3), si urtano dando origine ad altrettante linee di flusso, filoni delle vene effluenti (G_2, G_4). Le vene si estendono all'infinito, dove la velocità diviene uniforme. In causa dell'urto la velocità si annulla in O.

Io mi propongo lo stesso problema, colla differenza che in luogo del *punto spartiacque* sostituisco (e con ciò evito ogni urto), una *regione spartiacque*, interna al campo del moto e limitata dal contorno che ora specificherò. In ciascuna delle n vene affluenti ($n \geqq 2$) una linea di flusso (filone) in un certo punto al finito si *sdoppia* in due linee isotachie: ciascuna di queste si *fonde* a sua volta, in un punto pure al finito, con una delle due linee isotacchie cui ha dato origine il filone delle vene affluenti contigue, (Fig. 2 in cui $n = 2$).
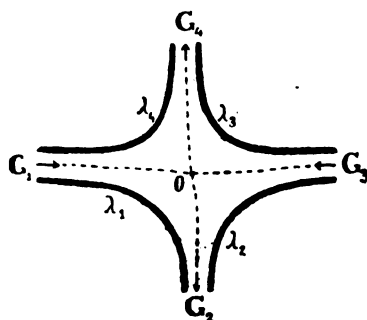
FIG. 1.
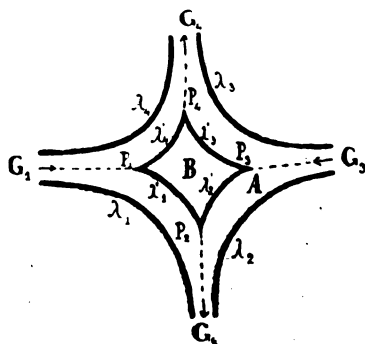
FIG. 2.

Il filetto che risulta da tale fusione procede interno al campo del moto e costituisce il filone di una delle n vene effluenti. Le linee isotachie λ'_1, λ'_2 ecc., che così ne risultano, costituiscono un poligono curvilineo di $2n$ lati, e poichè nei suoi vertici avviene la fusione di due linee di flusso isotachie, i lati devono essere tangenti a due a due. In altre parole i vertici del poligono sono punti cuspidali a tangente unica.

La regione finita B, limitata da tale poligono, è quella che abbiamo chiamata *regione spartiacque*. Il suo contorno è costituito da linee isotachie aventi a due a due un punto in comune; perciò la velocità ha un stesso valore V' su tutto il suo contorno. Il campo A del moto risulta doppiamente connesso; le linee λ' ne costituiscono il contorno interno, le λ quello esterno. Anche su quest'ultimo, come si sa, la velocità ha uno stesso valore V.

L' integrale del moto, che ho potuto stabilire, assicura della possibilità, almeno secondo l'idrodinamica classica, del moto stesso nelle condizioni indicate.

Se si fa l'ipotesi che siano date a priori le portate e le direzioni assintotiche delle vene affluenti soltanto, il problema presenta $2n - 1$ gradi di libertà. Nel caso della confluenza con un punto spartiacque, in cui si ricade quando la regione B si contrae in un punto, si ha invece un solo grado di libertà. Che i gradi di libertà aumentino per il caso più generale considerato è ovvio per se stesso.

Ad ogni modo, come nel caso limite con un punto spartiacque, l'indeterminatezza del problema sembra doversi attribuire al fatto che è a priori incognito il modo come le vene affluenti raggiungono la regione B prima dello stabilirsi del regime permanente.

Integrale generale del moto.

Per studiare analiticamente il moto indicato, riferiamo i punti di A ad un sistema cartesiano ortogonale sinistrorso, coll'origine O in un punto interno di A, l'asse x diretto come la velocità all'infinito della vena G_1.

Siano u e v le componenti cartesiane della velocità e pongansi

$$x + iy = z, \quad u - iv = w, \quad i = \sqrt{-1}.$$

L'*equazione fondamentale* che regge il moto, irrotazionale e stazionario, del liquido perfetto considerato è la seguente:

$$\frac{df}{dz} = w, \tag{1}$$

dove w ed f sono funzioni regolari *uniformi* di z ed è

$$f = \varphi + i\,\psi,$$

in cui φ è il *potenziale cinetico*, ψ la *funzione di corrente*.

Sulla generica linea di flusso λ_r la ψ assume, come è noto, un valore costante ψ_r, tale che (l'indice r crescendo lungo il contorno esterno di A, percorso nel senso positivo)

$$\psi_{r-1} - \psi_r = q_r \quad , \quad (r = 1, 2 \dots 2n, \text{ con } \psi_0 = \psi_{2n}), \tag{2}$$

rappresenta la portata in valore e segno di G_r, assunta eguale ad 1 la densità del liquido.

Il contorno interno di A è costituito dalle linee λ', che fanno parte di una stessa linea di flusso; perciò su questo contorno la ψ ha valore costante, che come la natura del problema consente, assumiamo eguale a zerò.

Riassumendo si ha

$$(3) \qquad \psi = \begin{cases} \psi_r\,, \text{ su } \lambda; \\ O, \text{ su } \lambda', \lambda'_2 \ldots, \lambda'_{2n}. \end{cases}$$

Queste condizioni individuano la f a meno di una inessenziale costante reale. Per la determinazione della f, impieghiamo il noto metodo del LEVI-CIVITA.

A questo scopo indichiamo con ϑ l'angolo che la velocità fa con l'asse delle x, contato positivamente nel senso antiorario negativamente nel senso opposto. L'angolo ϑ è funzione regolare *non uniforme* dei punti di A. Infatti come è stato dimostrato pel caso in cui invece della regione B si ha un punto spartiacque, anche nel caso attuale (e la dimostrazione sarebbe la stessa), quando si percorre nel senso antiorario un cammino chiuso del campo A, che comprenda nel suo interno la regione B, *ϑ decresce di $2(n-1)\pi$.*

Trasformiamo infine il campo doppiamente connesso A nella corona circolare del campo complesso ζ, $O < q < |\zeta| < 1$ e facciamo corrispondere a $x \rightarrow O$ un punto interno dato, in cui $\zeta = \zeta_0$, e $\zeta = 1$ al punto all'infinito di G_1. In tal modo la corrispondenza tra i due campi è determinata. Sia $\zeta = j_r = e^{i\alpha_r}$ l'immagine del punto all'infinito di G_r, $\zeta = j'_r = e^{i\alpha'_r}$ quella del punto in cui si sdoppia il filone di G_r: sarà pertanto $\zeta = e^{i\mu}$ con $\alpha_r \leq \mu \leq \alpha_{r+1}$ l'arco in cui si trasforma la linea λ_r.

La relazione $z = z(\zeta)$, che esprime analiticamente il legame tra il campo A e la corona, relazione per ora incognita, che determineremo in seguito (la sua esistenza rende lecita la trasformazione di A nella corona) permette di considerare la f e la w quali funzioni della nuova variabile ζ.

Sul contorno esterno il modulo di $w(\zeta)$ assume il valore costanto V, che noi conveniamo di assumere eguale ad 1, su quello interno il valore costante V'. Il suo argomento è $-\vartheta$, funzione non uniforme e che si comporta nel modo specificato. È facile constatare che la $w(\zeta)$ ricercata è la seguente:

$$(4) \qquad w(\zeta) = \zeta^{n-1},$$

a condizione che il raggio della circonferenza interna della corona sia.

$$(5) \qquad q = V'^{\frac{1}{n-1}}.$$

La $f(\zeta)$ per le (3) deve essere reale sul contorno interno: sull'arco $\zeta = e^{i\mu}$, con $\alpha_r \leq \mu \leq \alpha_{r+1}$, di quello esterno il coefficente ψ del suo immaginario assume il valore costante ψ_r.

Per costruire una tale funzione introduciamo le funzioni ellittiche di WEIERSTRASS σ e $\mathbf{Z}$ i cui periodi 2ω e $2i\omega'$ (ω ed ω' reali e positivi) sono definiti, a meno di un inessenziale coefficiente, mediante la relazione

$$q = e^{-\pi \frac{\omega'}{\omega}}. \tag{5'}$$

Posto al solito $\mathbf{Z}\,\omega = \eta$, si ha a meno di una costante reale

$$f(\zeta) = \frac{1}{\pi} \sum_1^{2n}{}_r\, q_r \log \sigma \frac{\omega}{\pi} (\alpha_r + i \log \zeta) +$$
$$+ 2i \frac{\eta\omega}{\pi^2} \psi_{2n} \log \zeta + \left(i - \frac{\omega}{\pi}\right) \psi_{2n}$$

colla condizione *di uniformità*

$$\sum_1^{2n}{}_r\, \alpha_r q_r = 2\pi \psi_{2n}, \ (*),$$

fissato un determinato ramo pei log che vi compaiono.

Si noti che è $\alpha_r = -i \log j_r$ e che la derivata logaritmica di σ è la $\mathbf{Z}$; dopo ciò, posto

$$u_r = \frac{i\omega}{\pi} \log \frac{\zeta}{j_r}, \quad \mathbf{Z} v_r = -\frac{i\eta}{\pi} \log j_r,$$

tenendo conto della (5) si ha

$$df = \frac{1}{\pi} \sum_1^{2n}{}_r\, q_r [\mathbf{Z} u_r + \mathbf{Z} v_r]\, du_r. \tag{7}$$

Per la posizione fatta sopra si ha

$$\zeta = j_r\, e^{\frac{\pi}{i\omega} u_r};$$

tenendo conto di questa, della (1) e della (4) per la (7) si ricava

$$dz = \zeta^{1-n} df = \frac{1}{\pi} \sum_1^{2n}{}_r\, q_r j_r^{\,1-n} [\mathbf{Z} u_r + \mathbf{Z} v_r]\, e^{(1-n)\frac{\pi}{i\omega} u_r} du_r.$$

(*) H. VILLAT « *Le problème de Dirichlet dans une aire annulaire* » Rend. del Cir. Mat. di Palermo, T. XXXIII (1912), pp. 134-175.

Integrando, poichè per $z = 0$ è $\zeta = \zeta_0$, posto

$$a_r = \frac{i\omega}{\pi} \log \frac{\zeta_0}{j_r},$$

si ha

$$(8) \qquad z = \frac{1}{\pi} \sum_1^{2n} {}_r \, q_r \, j_r^{\,1-n} \int_{a_r}^{u_r} [\mathbf{z} u_r + \mathbf{z} v_r] \, e^{(1-n) \frac{\pi}{i\omega} u_r} \, du_r \, .$$

Questa relazione, che stabilisce la corrispondenza tra il campo A e la corona, individua il campo del moto ed assieme alla (4) individua pure la velocità in ogni suo punto.

Considereremo pertanto la (8) quale *integrale generale* del moto studiato.

Le costanti del problema.

Sono costanti caratteristiche del problema le portate q_r, gli angoli ϑ_r della velocità all'infinito di G_r (converremo di indicare con ϑ_r quella determinazione che si ha assumendo $\vartheta_1 = 0$ e percorrendo nel senso positivo la porzione di contorno esterno di A compresa tra l'infinito di G_1 e quello di G_r); gli angoli ϑ'_r della velocità nei punti P_r in cui si sdoppiano i filoni delle G_r (si conviene di assumere per ϑ'_r il valore di ϑ in P_r quando vi si arriva percorrendo il filone di G_r col valore iniziale ϑ_r, ora determinato); le affisse z'_r, che danno le ubicazioni dei punti P_r; infine il valore V^r della velocità sul contorno della regione spartiacque.

Di queste costanti compaiono quali parametri nell'integrale generale (8) le portate q_r, gli angoli ϑ_r per mezzo delle j_r all'infinito di G_r essendo

$$w = e^{-i\vartheta_r} = j_r^{\,n-1} = e^{i(n-1)a_r},$$

e V pel tramite di q, secondo la (5). Vi compaiono pure ω ed ω' col loro rapporto, che è definito in funzione di q secondo la (5'), ed infine vi compare ζ_0.

Poichè pel problema interessa la configurazione del campo del moto indipendentemente dalla sua posizione nel suo piano, basta conoscere la sua posizione *relativa* ad un sistema di riferimento comunque prefissato. Si può scegliere ad es. l'origine O in modo che ad essa corrisponda una ζ_0 data nella

corona; l'orientazione poi del sistema è già stata prefissata avendo fatto $\vartheta_1 = 0$. Nell'integrale generale pertanto intervengono i parametri $q_1\ q_2, \ldots\ q_{2n}$; $\vartheta_2, \vartheta_3, \ldots \vartheta_{2n}$ e V', che sono in numero $4n$. Ma poichè le q_r sono legate dalla relazione $q_1 + q_2 + \ldots q_{2n} = 0$, come richiede l'incompressibilità del liquido, detti parametri si riducono in sostanza a $4n - 1$.

Ove tutti questi parametri avessero valori dati, compatibilmente colla natura del problema, il moto in questione sarebbe determinato (*).

Se, invece, analogamente a quanto si è fatto nel problema della confluenza con punti spartiacque, si suppone che fra i dati del problema figurino le portate e le direzioni assintotiche delle vene affluenti soltanto, vale a dire $q_1, q_3 \ldots q_{2n-1}$; $\vartheta_3, \vartheta_5, \ldots \vartheta_{2n-1}$, ed oltre a queste la velocità V' rimangono

$$4n - 1 - n - (n - 1) - 1 = 2n - 1$$

parametri che, nelle condizioni in cui ci siamo posti, restano arbitrari. Il problema quindi presenta $2n - 1$ gradi di libertà.

Nel caso di vene confluenti con un punto spartiacque si aveva un solo grado di arbitrarietà, indipendentemente dal numero delle vene (**); nel caso attuale, in cui le vene confluiscono con una regione spartiacque, i gradi di libertà sono notevolmente aumentati ed il loro numero è eguale a quello delle vene meno uno.

(*) In particolare sarebbero determinate le $z'_r = z(j'_r)$ e le ϑ'_r per mezzo di $e^{-i\vartheta'_r} = j'_r{}^{(n-1)} = e^{i(n-1)\alpha'_r}$. A questo scopo basta conoscere le α'_r, che si possono determinare nel modo seguente. Nel generico punto P_s $(s = 1, 2, \ldots, 2n)$, quando si percorre il contorno di B la funzione φ, che è crescente lungo le linee di flusso nel senso del moto, decrescente nel senso opposto, ha un massimo o un minimo perchè in P_s si inverte il senso della velocità. Dovrà esservi quindi $d\varphi = 0$, o anche, perchè lungo il contorno di B è $d\psi = 0$, $df = 0$, ossia per la (7).

$$\Sigma_r\, q_r\, [\mathbf{Z}\, u_r + \mathbf{Z}\, v_r] = 0,$$

$$\text{per } u_r = \frac{i\,\omega}{\pi} \log \frac{\zeta_s}{j_r} = (\alpha_r - \alpha'_s)\,\frac{\omega}{\pi} - i\,\omega'.$$

Sono queste $2n$ relazioni che permettono di individuare le α'_r.

(**) T. Boggio, *Sul problema delle vene confluenti.* Atti della R. Acc. di Torino, Vol. 50 (1915), pp. 1103-1119.

Ancor qui, come nel caso con punti spartiacque (*) si potrebbe togliere l'indeterminatezza ricorrendo al criterio che i $2n-1$ parametri, che altrimenti restano arbitrari, debbano avere valori minimizzanti l'energia del liquido in moto.

Come mostra la (4), la velocità assume sul contorno esterno il valore massimo, su quello interno il valore minimo V'. Quando V' impicciolisce impicciolisce pure, come indica la (5), il raggio interno q della corona: al limite per $V'=0$ è pure $q=0$. La regione spartiacque tende allora manifestamente ad un punto e si ottiene, come caso limite, quello della confluenza con un punto spartiacque. Si potrebbe seguire analiticamente questo passaggio facendo $q=0$ e quindi $\omega'=\infty$ nella (8), trovando (mi limito ad accennarlo) risultati noti.

(*) A. PALATINI, *Sulla confluenza di due vene*. Atti del R. Ist. Ven. T. LXXV (1916), pp. 451-463.

B. CALDONAZZO, *Sulla confluenza di vene libere*. Ann. di Mat. T. XXVI (1916) pp. 35-76.

LE DIMENSIONI DELL'INTESTINO DELL'UOMO NELLE VARIE ETÀ

PRIMA CENTURIA DI OSSERVAZIONI

Nota del S. C. Prof. F. Livini

(Adunanza del 30 Gennaio 1919)

Nel riferire alcuni dati relativi all'accrescimento del processo vermiforme dell'uomo (1) avvertivo come non fossero essi il risultato di osservazioni esclusivamente fatte su quell' organo, ma fossero parte d'uno studio più completo — morfologico ed istogenetico — riferentesi all' accrescimento di tutto l'intestino. Lo scritto presente contiene una serie di dati riguardanti le dimensioni dell'intestino nelle varie età, desunti dalla prima centuria di osservazioni, delle quali: circa la metà, in feti dal principio del 4º mese (lunghezza totale cent. 10; lunghezza dal vertice al coccige cent. 8,2) alla nascita; il resto, in individui di diverse età, da neonati a vecchi di 86 anni. Nella scelta del materiale, sono stati esclusi tutti i casi nei quali esistevano alterazioni dell'apparecchio digerente o del peritoneo.

Le misurazioni sono state prese nell' intestino appena estratto e liberato dai gas e dalle materie fecali. La lunghezza veniva misurata dopo aver inciso il mesenterio in modo da far scomparire le curve dell' intestino, evitando, per quanto era possibile, di esercitare su di esso trazioni. Per la determinazione del calibro, misuravo la distanza tra i due margini dell'intestino, dopo che le due superficie, interposte ai detti margini, erano state addossate l'una all'altra; le cifre che riporterò per ciascun segmento dell'intestino indicano il calibro medio, e cioè la media ottenuta da più misurazioni prese in diversi punti di un determinato segmento.

(1) F. Livini, *Intorno al processo vermiforme dell' uomo.* Monit. zool. ital., Anno 27, n. 7, Firenze 1916.

A) LUNGHEZZA

I. LUNGHEZZA DELL'INTESTINO « IN TOTO »

			MEDIA	VARIAZIONI		
FETI	4°	mese	cent. 46,9	cent. 39,3	—	54,6
	5°	"	" 119,8	" 66,8	—	198,5
	6°	"	" 182,7	" 157,4	—	220,3
	7°	"	" 214,1	" 172,3	—	266,6
	8°	"	" 257,8	" 203,1	—	319,3
	9°	"	" 335,6	" 260,3	—	414,5
	1°	anno	" 460,7	" 311,3	—	693,5
	2°	"	" 525,4	" 466	—	598,3
	3°-4°	"	" 594	" 539	—	695
	5°-9°	"	" 652	" 566	—	790,8
	10°-14°	"	" 759,7	" 668,1	—	838,5
	15°-20°	"	" 875,3	" 510	—	1000,4
	21°-86°	"	" 820,3	" 670,7	—	993,5

I a. *Variazioni di lunghezza dell'intestino « in toto » in soggetti della stessa età*

	Lunghezza dell'intestino
3 feti di cent. 25 (1)	cent. 92,3-165,8-198,5
3 " " " 32	" 176,8-198,5-220,3
3 " " " 40	" 203,1-262,8-319,3
4 " " " 43	" 266,8-277,9-295,7-388,5
6 " " " 45	" 301-332-340,2-355-374,2-414
5 neon." " 49-51	" 260,3-346,7-388,8-411,1-466
3 bamb. di 1 anno, alti cent. 65	" 457-551,6-582,3
2 " " 3 " " " 85	" 562,8-695
2 donne di anni 19	" 510-975
3 vecchi di anni 84-86	" 693,8-819,8-993,5

Come variazioni rare, cito due casi: un bambino di 7 mesi, alto cent. 61, con un intestino lungo quasi 7 metri (cent. 693,5); una giovane di 19 anni, alta m. 1,60, con un intestino lungo poco più di 5 metri (cent. 510).

(1) S'intenda sempre la lunghezza totale.

II. LUNGHEZZA DEL TENUE

			MEDIA		VARIAZIONI		
	4°	mese	cent.	39,9	cent.	33,7 —	45,4
FETI	5°	"	"	101,3	"	55 —	171,2
	6°	"	"	151,4	"	131,3 —	184
	7°	"	"	173,3	"	132 —	225,8
	8°	"	"	212,4	"	160,5 —	271
	9°	"	"	280,4	"	211 —	348
	1°	anno	"	388,7	"	249 —	596,5
	2°	"	"	439,9	"	367 —	495,2
	3°-4°	"	"	484,7	"	446,5 —	583
	5°-9°	"	"	535,8	"	464 —	649
	10°-14°	"	"	632,3	"	563 —	690
	15°-20°	"	"	710,4	"	372 —	833
	21°-86°	"	"	649,7	"	528 —	760

II a. *Variazioni di lunghezza del tenue in soggetti della stessa età*

	Lunghezza del tenue
3 feti di cent. 25	cent. 72,4-146-171,2
3 " " " 32	" 143-168,5-184
3 " " " 40	" 160,5 218,2-271
4 " " " 43	" 226,6-228.5-247,9-328
6 " " " 45	" 261-281,4-289-290,6-305-348
5 neon." " 49-51	" 211-285-324-346,5-394,5
3 bamb. di 1 anno, alti cent. 65	" 392-462-503
2 " " 3 " " " 85	" 452-583
2 donne di anni 19	" 340-784
3 vecchi di anni 84-86	" 528-680,8-716

Come variazioni rare cito due casi: un bambino di 7 mesi, alto cent. 61, nel quale il tenue era lungo quasi 6 metri (cent. 596,5); una ragazza di 19 anni, alta m. 1,60, nella quale il tenue era lungo metri 3,72.

III. LUNGHEZZA DEL DUODENO

			MEDIA		VARIAZIONI			
FETI	4°	mese	cent.	1,3	cent.	1,2	—	1,4
	5°	"	"	2,7	"	1,7	—	4,2
	6°	"	"	3,9	"	3,2	—	5
	7°	"	"	5,1	"	4	—	6,5
	8°	"	"	5,5	"	4,5	—	6,8
	9°	"	"	7,2	"	4,5	—	12
	1°	anno	"	10,7	"	6	—	16,5
	2°	"	"	14,3	"	11,2	—	20
	3°-4°	"	"	16	"	11,5	—	20
	5°-9°	"	"	18,5	"	14	—	22
	10°-14°	"	"	18	"	14	—	21
	15°-20°	"	"	25,8	"	18,5	—	32
	21°-86°	"	"	28,2	"	21,8	—	33

III a. *Variazioni di lunghezza del duodeno in soggetti della stessa età*

	Lunghezza del duodeno
2 feti di cent. 25	cent. 2,4-4,2
3 " " " 32	" 3,5-4-5
4 " " " 43	" 5-5,6-6,5-6,9
6 " " " 45	" 6-6,4-6,6-8-12 (due casi)
4 neon. " " 49-51	" 6,5-7-8,5-12
3 bamb. di 1 anno, alti cent. 65	" 12-13-18
2 donne di anni 19	" 23,5-32
3 vecchi di anni 84-86	" 21,8-23-31

Osservo che le variazioni della lunghezza del duodeno sono in rapporto colla forma dell'organo: duodeno breve, se a V; duodeno lungo, se ad U o a C.

IV. LUNGHEZZA DEL DIGIUNO-ILEO

			MEDIA	VARIAZIONI
FETI	4°	mese	cent. 38,7	cent. 32,5 — 44
	5°	„	„ 98,5	„ 52 — 167
	6°	„	„ 147,5	„ 127 — 180
	7°	„	„ 168,1	„ 127 — 221
	8°	„	„ 207	„ 156 — 265
	9°	„	„ 273,1	„ 203 — 340
	1°	anno	„ 378	„ 243 — 580
	2°	„	„ 425,6	„ 347 — 484
	3°-4°	„	„ 468,7	„ 434 — 563
	5°-9°	„	„ 518	„ 450 — 548
	10°-14°	„	„ 614,7	„ 549 — 672
	15°-20°	„	„ 684,6	„ 340 — 803
	21°-86°	„	„ 621	„ 505 — 731

IV a. *Variazioni di lunghezza del digiuno-ileo in soggetti della stessa età*

	Lunghezza del digiuno-ileo
3 feti di cent. 25	cent. 70-143-167
3 „ „ „ 32	„ 138-165-180
3 „ „ „ 40	„ 156-213-265
4 „ „ „ 43	„ 221-222-241-323
6 „ „ „ 45	„ 255-275-277-284-293-340
5 neon. „ „ 49-51	„ 203-278-312-338-388
2 bamb. di alcune sett. alt. c. 53	„ 243-360
3 „ „ 1 anno, alti cent. 65	„ 380-444-490
2 „ „ 3 „ „ „ 85	„ 434-563
2 donne di anni 19	„ 340-784
3 vecchi di anni 84-86	„ 505-659-685

Come variazioni rare, cito: un bambino di 7 mesi, alto cent. 61, nel quale il digiuno-ileo era lungo metri 5,80; una ragazza di anni 19, alta m. 1,60, nella quale il digiuno-ileo era lungo m. 3,40

V. LUNGHEZZA DEL CRASSO (1)

			MEDIA		VARIAZIONI			
FETI	4°	mese	cent.	5,9	cent.	4,8	—	8
	5°	"	"	16,4	"	10	—	24
	6°	"	"	29,1	"	23	—	33
	7°	"	"	36,4	"	32	—	41
	8°	"	"	40,8	"	36,8	—	44
	9°	"	"	49,9	"	35,5	—	64
	1°	anno	"	65,4	"	55,8	—	87,5
	2°	"	"	75,4	"	59	—	92
	3°-4°	"	"	96,7	"	84	—	104
	5°-9°	"	"	106	"	93	—	130
	10°-14°	"	"	119	"	107	—	134
	15°-20°	"	"	146,8	"	122	—	177
	21°-86°	"	"	156,6	"	97	—	261

V a. *Variazioni di lunghezza del crasso in soggetti della stessa età*

	Lunghezza del crasso
3 feti di cent. 25	cent. 17-20-24
4 " " " 35	" 35-35,5-39-41
5 " " " 45	" 36-45-47-58-64
4 " " " 47	" 45-48-51-61,2
5 neon." " 49-51	" 43-55,8-56 (due casi) -63
3 bamb. di 1 anno, alti cent. 65	" 56-73-87,5
3 " " 13-15 m. " " 72	" 64-78-92
2 donne di anni 26-27	" 97-120
3 vecchi di anni 84-86	" 112-155-261

Cito, come variazione rara, la eccessiva lunghezza del crasso in un vecchio di anni 85, nel quale essa raggiungeva i m. 2,61.

(1) S'intenda sempre escluso l'apparato cecale, che sarà considerato a parte.

VI. LUNGHEZZA DELL'APPARATO CECALE

			MEDIA		VARIAZIONI		
FETI	4°	mese	cent.	0,97	mill.	0,8 —	1,2
	5°	"	"	2,1	"	1,4 —	3,3
	6°	"	"	3,2	"	2,3 —	3,8
	7°	"	"	4,4	"	3,1 —	4,8
	8°	"	"	5,3	"	3,6 —	6,3
	9°	"	"	5,9	"	4 —	8,6
	1°	anno	"	8,1	"	5,9 —	11,1
	2°	"	"	12,1	"	11,1 —	15
	3°-4°	"	"	11,5	"	9 —	14
	5°-9°	"	"	11,5	"	8,6 —	14
	10°-14°	"	"	13,2	"	12,1 —	14,5
	15°-20°	"	"	16,1	"	14 —	20,2
	21°-86°	"	"	13,2	"	10,4 —	16,9

VI a. *Variazioni di lunghezza dell'apparato cecale in soggetti della stessa età*

	Lunghezza dell'apparato cecale
3 feti di cent. 25	mill. 14-23,5-33
3 " " " 35	" 31-48-56
3 " " " 40	" 36-46-63
6 " " " 45	" 40-42-55 (due casi) -63-65
5 neon. " " 49-51	" 52-63-84-86-88
3 bamb. di 13-15 m., alti cent. 72	" 11,1-11,2-11,7
2 " " 4 anni, " " 92	" 86-121
3 vecchi di anni 84-86	" 10,8-11-16,5

Variazioni rare: Due casi nei quali l'apparato cecale aveva una lunghezza eccessiva: cent. 15, in un bambino di 2 anni, alto cent. 75, per lunghezza eccessiva del cieco; cent. 20,2 in un giovane di 20 anni, per lunghezza eccessiva del processo vermiforme.

VII. LUNGHEZZA DEL CIECO

			MEDIA		VARIAZIONI			
FETI	4°	mese	mill.	2,3	mill.	2	—	3
	5°	"	"	5,1	"	2	—	7
	6°	"	"	8,4	"	7	—	11
	7°	"	"	15	"	6	—	23
	8°	"	"	17,1	"	10	—	30
	9°	"	"	20,6	"	7	—	30
	1°	anno	"	27	"	15	—	60
	2°	"	"	44,8	"	25	—	70
	3°-4°	"	"	37,5	"	18	—	50
	5°-9°	"	"	38,6	"	18	—	53
	10°-14°	"	"	45,3	"	36	—	55
	15°-20°	"	"	62,4	"	50	—	72
	21°-86°	"	"	56,1	"	45	—	75

VII a. *Variazioni di lunghezza del cieco in soggetti della stessa età*

	Lunghezza del cieco
3 feti di cent. 35	mill. 6-10-23
3 " " " 40	" 10-16-30
4 " " " 47	" 15-20 (due casi) -28
5 neon." " 49-51	" 17-24-25-30 (due casi)
3 bamb. di 1 anno, alti cent. 65	" 18-32-34
3 " " 13-15 m. " " 72	" 25-35-52
2 " " 3 anni, " " 85	" 18-50
3 vecchi di 84-86 anni	" 45-60-70

Variazioni rare: Cieco lungo (cent. 6 e 7 in due bambini alti cent. 61, rispettivamente cent. 65); cieco breve (cent. 1,8 e 2 in due bambini alti cent. 86, rispettivamente cent. 92).

VIII. LUNGHEZZA DEL PROCESSO VERMIFORME

			MEDIA		VARIAZIONI			
FETI	4°	mese	mill.	7,3	mill.	6	—	10
	5°	"	"	14	"	8	—	22
	6°	"	"	23,2	"	17	—	28
	7°	"	"	27	"	15	—	37
	8°	"	"	33,1	"	20	—	42
	9°	"	"	38,8	"	20	—	50
	1°	anno	"	52,3	"	38	—	70
	2°	"	"	72	"	65	—	86
	3°-4°	"	"	75	"	55	—	100
	5°-9°	"	"	79	"	65	—	87
	10°-14°	"	"	86	"	82	—	90
	15°-20°	"	"	98	"	82	—	130
	21°-86°	"	"	74	"	50	—	95

VIII a. *Variazioni di lunghezza del processo vermiforme in soggetti della stessa età*

	Lunghezza del proc. vermiforme
2 feti di cent. 24	mill. 11-21
3 " " " 35	" 21-33-37
3 " " " 40	" 20-33-36
4 " " " 45	" 20-27-30-40
5 neon. " " 49-51	" 38-42-56-58-60
3 bamb. di 1 anno, alti cent. 65	" 52-55-57
3 " " 13-15 m. " " 72	" 65-77-87
2 donne di anni 19	" 82-95
3 vecchi di anni 84-86	" 50-63-95

Cito, come variazione rara, il caso di un giovane di 20 anni nel quale il processo vermiforme era lungo cent. 13.

B) CALIBRO

IX. CALIBRO MEDIO DEL DUODENO

			MEDIA		VARIAZIONI			
FETI	4°	mese	mill.	2,1	mill.	1,8	—	2,5
	5°	"	"	4	"	3	—	5
	6°	"	"	5,7	"	5	—	7
	7°	"	"	7,6	"	7	—	10
	8°	"	"	9,7	"	6,5	—	12
	9°	"	"	10,2	"	8	—	13
	1°	anno	"	12,7	"	8	—	23
	2°	"	"	20,4	"	15	—	28
	3°-4°	"	"	25,1	"	18	—	35
	5°-9°	"	"	25,5	"	20	—	30
	10°-14°	"	"	27	"	25	—	29
	15°-20°	"	"	35,7	"	30	—	40
	21°-50°	"	"	37,6	"	32,5	—	42
	51°-86°	"	"	28,1	"	25	—	30

IX a. *Variazioni del calibro del duodeno in soggetti della stessa età*

	Calibro medio del duodeno
3 feti di cent. 25	mill. 3-4-5
4 " " " 35	" 6-7-9-10
4 " " " 43	" 8 (due casi) -9,5-11
6 " " " 45	" 8-9-9,5-10-12 (due casi)
3 bamb. di 1 anno, alti cent. 65	" 13-15-17
2 " " anni 7 ½	" 20-30
2 donne di anni 19	" 30-37
3 vecchi di anni 84-86	" 25-27-30

X. CALIBRO MEDIO DEL DIGIUNO-ILEO

			MEDIA		VARIAZIONI			
FETI	4°	mese	mill.	1,6	mill.	1,5	—	1,8
	5°	»	»	2,2	»	1,5	—	3
	6°	»	»	3,7	»	3	—	5
	7°	»	»	4,7	»	3,5	—	7
	8°	»	»	5,6	»	3,5	—	7
	9°	»	»	6,5	»	5	—	8
	1°	anno	»	10,5	»	6,5	—	17
	2°	»	»	14,5	»	11	—	18
	3°-4°	»	»	16,5	»	14	—	18,5
	5°-9°	»	»	15,8	»	12	—	20
	10°-14°	»	»	17	»	14,5	—	20,5
	15°-20°	»	»	21,2	»	16	—	26
	21°-50°	»	»	28,9	»	25	—	35
	51°-86°	»	»	20,8	»	13	—	25

X a. *Variazioni del calibro del digiuno-ileo in soggetti della stessa età*

	Calibro medio del digiuno-ileo
3 feti di cent. 25	mill. 1,5-2,5-3
3 » » » 32	» 3-4-5
3 » » » 40	» 5-6-7
6 » » » 45	» 5-5,5-6-6,5-7-8
5 neon. » » 49-51	» 6,5-8 (due casi) -11-13
3 bamb. di 1 anno, alti cent. 65	» 12-13,5-14
3 » » 13-15 m. » » 72	» 11,2-12-18
3 vecchi di anni 84-86	» 13-22-23

Nelle indicazioni delle variazioni, non figurano le cifre minime e massime per ciascun caso, ma soltanto le medie — e questo vale anche per gli altri segmenti dell'intestino —; a dare idea delle differenze di calibro in ciascun soggetto valgano questi esempi, tenuto presente che il tratto superiore del digiuno-ileo ha sempre, come è noto, un calibro maggiore dal tratto più basso.

X b. *Variazioni del calibro del digiuno-ileo nei diversi tratti dello stesso soggetto*

				Calibro del digiuno-ileo
Feto di	cent. 16,5	—	mill.	1,5-3
"	19,5	—	"	2,5-3,5
"	21,5	—	"	2-3
"	24	—	"	1,5-3
"	25	—	"	2-3
"	27	—	"	2-3-5
"	29	—	"	3,5-5
"	32	—	"	3-5
"	35	—	"	3-5
"	40	—	"	3-7
"	42	—	"	5-9
"	43	—	"	6-10
"	45	—	"	5-8
Bambino alto cent.	53	—	"	12-16
"	65	—	"	10-17
"	85	—	"	15-22
"	100	—	"	16-24
Donna di	19 anni	—	"	14-25-30
" "	26 "	—	"	18-20-30-40
" "	40 "	—	"	20-32-42
Uomo "	74 "	—	"	15-22-32
Donna "	84 "	—	"	8-18
Uomo "	85 "	—	"	15-30

XI. CALIBRO MEDIO DEL CRASSO

			MEDIA		VARIAZIONI			
FETI	4°	mese	mill.	1,2	mill.	1	—	1,4
	5°	"	"	2,5	"	1,8	—	4
	6°	"	"	5,3	"	4,2	—	7
	7°	"	"	6,6	"	4,7	—	8,5
	8°	"	"	8,5	"	7	—	13
	9°	"	"	10,5	"	6,5	—	15
	1°	anno	"	14,3	"	10	—	20
	2°	"	"	20,4	"	17	—	28
	3°-4°	"	"	20,7	"	18	—	24
	5°-9°	"	"	23,6	"	20	—	27,5
	10°-14°	"	"	27,5	"	20	—	32,5
	15°-20°	"	"	31,7	"	21,5	—	42
	21°-50°	"	"	45,4	"	28,5	—	80
	51°-86°	"	"	32,1	"	27	—	40

XI a. *Variazioni del calibro del crasso in soggetti della stessa età*

	Calibro medio del crasso
3 feti di cent. 32	mill. 4-6-7
3 " " " 40	" 6-6-9-13
4 " " " 47	" 6,5-8-12,5-15
5 neon." " 49-51	" 11-12-12,5-15-17
3 bamb. di 13-15 m. alti, cent. 72	" 17-18-28
2 donne di anni 26	" 28-35
3 vecchi di anni 84-86	" 26-27-37

XI b. *Variazioni del calibro del crasso nei diversi tratti dello stesso soggetto*

			Calibro del crasso
Feto di cent.	12,8	—	mill. 1-1,2
"	21,5	—	" 1,5-2
"	27	—	" 3,5-5
"	32	—	" 3,5-6
"	34	—	" 7-10
"	40	—	" 4,5-7,5
"	42	—	" 5-9
"	43	—	" 6-12
Neonato alto cent.	51	—	" 10-15
Bambino alto cent.	53	—	" 12-16
"	65	—	" 12-20
"	85	—	" 15-22
"	119	—	" 25-30
Donna di anni	19	—	" 28-35

XII. CALIBRO MEDIO DEL PROCESSO VERMIFORME

			MEDIA		VARIAZIONI			
	4°	mese	mill.	0.73	mill.	0,7	—	0,8
FETI	5°	"	"	1,1	"	0,8	—	1,7
FETI	6°	"	"	1,7	"	1,5	—	2
FETI	7°	"	"	2,5	"	1,7	—	3
FETI	8°	"	"	2,6	"	2	—	3,9
FETI	9°	"	"	3,3	"	2,5	—	5
	1°	anno	"	4,1	"	3,5	—	5
	2°	"	"	5,1	"	4,5	—	6
	3°-4°	"	"	5,4	"	4,8	—	6
	5°-9°	"	"	5,8	"	4,5	—	8
	10°-14°	"	"	7,7	"	5	—	9
	15°-20°	"	"	8,2	"	7	—	10
	21°-50°	"	"	8,2	"	6	—	10
	51°-86°	"	"	6,5	"	4	—	8

XII a. *Variazioni del calibro del processo vermiforme in soggetti della stessa età*

	Calibro del processo vermiforme
3 feti di cent. 25	mill. 1,5-1,5-1,5
3 " " " 32	" 1,7-1,8-2,5
3 " " " 40	" 2-3-3,5
6 " " " 45	" 2,4-3-3,1-3,2 (due casi) -4
5 neon." " 49-51	" 3,4-3,5 (due casi) -4-4,5
3 bamb. di 1 anno, alti cent. 65	" 4 (due casi) -5
3 " " 13-15 m. " " 72	" 4,5- (due casi) -5
2 donne di anni 19	" 7-8
3 vecchi di anni 84-86	" 4-7-8

***

Riserbando a lavoro compiuto le considerazioni generali e i raffronti coi dati forniti dagli Autori, mi limito ora a qualche rilievo, che varrà anche a documentare alcune mie precedenti affermazioni relative al processo vermiforme.

La lunghezza media dell'intestino *in toto*, a sviluppo completo, risulta, dalle osservazioni fatte fino ad ora, essere di metri 8,47 (1) con variazioni tra metri 5,10 e metri 10.04.

Risultano, poi, per i singoli segmenti dell'intestino, queste cifre:

per il tenue	: metri	6,80	con	variaz.	tra	3,72	e	8,33
per il duodeno	: cent.	27	"	"	"	18,5	"	33
per il digiuno-ileo	: metri	6,53	"	"	"	3,40	"	8,03
per il crasso (2)	: metri	1,51	"	"	"	0,97	"	2,61
per il cieco	: cent.	5,9	"	"	"	4,5	"	7,5
per il process. vermif.	: cent.	8,6	"	"	"	5	"	13

Il calibro medio (3) dei singoli segmenti dell'intestino è risultato:

per il duodeno	: mill.	34	con	variaz.	tra	25	e	42
per il digiuno ileo	: mill.	24	"	"	"	13	"	35
per il crasso	: mill.	36	"	"	"	21,5	"	42
per il process. vermif.	: mill.	7,6	"	"	"	4	"	10

Dicevo, trattando dell'accrescimento del processo vermiforme dell'uomo, che la lunghezza di quest'organo non sempre è in relazione coll'età del soggetto, e può essere assai diversa

---

(1) Accenno qui che le cifre date dagli Autori per indicare la lunghezza normale dell'intestino sono molto diverse: metri 8,22 (Poirier et Charpy, *Traité d'anatomie humaine*, T. 4°); metri 9,10 (Bertelli e Sala, *Trattato di Anatomia umana*, Vol. 4°); metri 9,30 (Chiarugi, *Istituzioni di anatomia dell'uomo*, Vol. 2°); metri 11,76 (Sappey, *Trattato di Anatomia descrittiva*, Vol. 4°). La causa di queste differenze è evidentemente da ricercare nella grandissima variabilità della lunghezza dell'intestino nei vari individui, donde la necessità di osservazioni numerosissime per giungere alla determinazione della media normale.

(2) Si ricordi che è sempre escluso l'apparato cecale.

(3) Rammento che in ogni caso è stato determinato il calibro di ciascun segmento dell'intestino, facendo la media di parecchie misure prese a differente altezza.

in soggetti della stessa età; soggiungevo, però, che tale variabilità perdeva qualsivoglia valore come segno di rudimentalità del processo vermiforme, poichè variazioni non meno estese presentavano, nel medesimo senso, gli altri segmenti dell'intestino: ora, i dati riportati nelle tabelle I e seguenti, fino alla VIII *a* inclusiva, documentano in modo evidente questa ultima asserzione. Valga, a fissar meglio le idee, qualche richiamo.

Variazioni di lunghezza in soggetti della stessa età:

a) Per il duodeno:
in due feti del V° mese, lunghi c. 25: da c. 2,4 a c. 4,2;
in sei feti, lunghi c. 45: da c. 6 a c. 12;
in due ragazze di 19 anni: da c. 23,5 a c. 32;
in tre vecchi di anni 84-86: da c. 21,8 a c. 31.

b) Per il digiuno ileo:
in tre feti del V° mese, lunghi c. 25: da c. 70 a c. 167
in cinque neonati, lunghi c. 49-51: da c. 203 a c. 388;
in due ragazze di 19 anni: da c. 310 a c. 784;
in tre vecchi di anni 84-86: da c. 505 a c. 685.

c) Per il crasso:
in tre feti del V° mese, lunghi c. 25: da c. 17 a c. 24;
in cinque neonati, lunghi c. 49-51: da c. 43 a c. 63;
in due ragazze di 19 anni: da c. 122 a c. 152;
in tre vecchi di anni 84-86: da c. 112 a c. 261.

d) Per il cieco:
in tre feti del V° mese, lunghi c. 25: da m. 6 a m. 23;
in cinque neonati, lunghi c. 49-51: da m. 17 a m. 30;
in due bambini di 3 anni: da m. 18 a m. 50;
in tre vecchi di anni 84-86: da m. 45 a m. 70.

È ovvio che la lunghezza dell' intestino *in toto* risenta delle variazioni dei singoli segmenti: così, essa oscillava:

in tre feti del V° mese, lunghi c. 25: da c. 92 a c. 198,5;
in cinque neonati, lunghi c. 49-51: da c. 260,3 a c. 466;
in due ragazze di 19 anni: da c. 510 a c. 975;
in tre vecchi di anni 84-86: da c. 693,8 a c. 993,5.

Quale la causa di differenze così forti nella lunghezza dell'intestino nei vari individui? Si ammette che, negli animali, il regime alimentare abbia grande importanza sulla lunghezza di quell'organo: è breve l'intestino nei carnivori, proporzionalmente lunghissimo negli erbivori. Sono questi criteri applicabili all'uomo, nel senso che abbiano breve l'intestino coloro

che si cibano di alimenti prevalentemente carnei, lungo coloro che si cibano di alimenti prevalentemente vegetali? Io credo che ciò possa assolutamente escludersi, e basta una sola considerazione, che nel periodo fetale esistono variazioni in lunghezza non meno estese di quelle che si osservano a sviluppo completo. Ciò risulta in modo evidente dai ricordi fatti testè, e in maniera più completa dalle tabelle I^{a}-VIII^{a}. Basti ricordare che in feti del V^{o} mese le oscillazioni — per l'intestino *in toto* — andavano da un minimo di cent. 92 ad un massimo di cent. 198 (1), con una differenza di più del doppio –, differenza che non ho ancora osservato negli adulti, pur avendo incontrato intestini brevissimi e lunghissimi. — Tutto ciò lascia supporre che le variazioni in lunghezza dell'intestino degli adulti, a tutti ben note, rappresentino non una disposizione acquisita nel corso della vita extrauterina, sibbene la persistenza di una disposizione fetale; e viene così a mancare il fondamento alla supposizione che il regime alimentare possa avere influenza sulla maggiore o minore lunghezza dell'intestino.

Quello che è stato detto per la lunghezza vale per il calibro, variabile, esso pure, entro limiti assai estesi, come dimostrano le tabelle IX-XII.

A proposito del calibro, ritornando alla questione della influenza del regime alimentare sulla lunghezza dell' intestino negli animali, si era osservato che alcuni casi sembravano fare eccezione alla regola, nel senso che qualche carnivoro aveva l'intestino proporzionalmente lungo, e qualche erbivoro l'intestino proporzionalmente breve; ma si constatava, in questi casi, che nei primi il calibro era proporzionalmente piccolo, grande nei secondi. Così, considerando nell' insieme le dimensioni, la legge restava immutata: dimensioni piccole nei carnivori, grandi negli erbivori. Mi sono domandato se qualche cosa di simile si verificasse nell'uomo, che cioè gli intestini brevi siano sempre più larghi degli intestini lunghi e viceversa, in modo da stabilirsi una specie di compenso. Orbene il fatto può verificarsi, ma può anche verificarsi l'inverso; e valgano questi ricordi:

Due feti, lunghi c. 25, avevano il digiuno-ileo diversamente lungo: c. 70 in un caso, c. 143 nell'altro; ora, il calibro medio era uguale nei due casi, precisamente mill. 1,5.

(1) Si ripete la stessa cosa per i singoli segmenti dell'intestino, come risulta anche dai pochi ricordi nella pagina precedente.

Gli stessi feti avevano anche diversamente lungo il crasso: c. 17, in uno, c. 24 nell'altro; il calibro era alquanto maggiore nel crasso più lungo (mill. 4, di fronte a mill. 3,2).

Due ragazze di 19 anni avevano il digiuno ileo lungo c. 784 in un caso, c. 340 nell'altro, cioè assai meno della metà nel secondo caso; orbene, il calibro medio era alquanto maggiore nel digiuno-ileo più lungo (mill. 29, di fronte a mill. 26). Gli stessi soggetti avevano pure il crasso diversamente lungo: c. 152 in un caso, 122 nell'altro, mentre il calibro medio era all'incirca uguale nei due casi, circa 32 mill.

In questi e in tutti i casi consimili si tratta dunque di una riduzione assoluta nelle dimensioni dell'intestino.

In conclusione, possiamo affermare che esistono individui, di tutte le età, con intestini di piccole dimensioni e altri con intestini di grandi dimensioni; che il regime alimentare non può invocarsi come causa della lunghezza maggiore o minore dell'intestino, perchè nella vita fetale soggetti della stessa età possono avere intestini di dimensioni diversissime.

Questa grande variabilità nelle dimensioni dell' intestino *in toto*, come dei suoi singoli segmenti — secondo avevo prima affermato ed ho ora dimostrato —, toglie qualsiasi valore alla variabilità, che, nello stesso senso, presenta il processo vermiforme, come segno di rudimentalità di quest'organo.

Un altro fatto voglio segnalare. La lunghezza insolita o la insolita brevità di un intestino non richiedono necessariamente la lunghezza insolita, rispettivamente la insolita brevità, di tutti i segmenti onde esso risulta; si può anzi verificare che sia breve un intestino perchè uno solo dei suoi segmenti sia abnormemente breve, gli altri segmenti avendo una lunghezza normale o anche superiore alla media; e l'inverso per gli intestini abnormemente lunghi. Valga qualche esempio:

1. In una giovane donna, di anni 19, con intestino brevissimo — lunghezza totale metri 5,10 — il digiuno-ileo misurava soltanto metri 3,40 — circa la metà della lunghezza media —, mentre gli altri segmenti avevano una lunghezza normale, anzi il duodeno era un po' più lungo del consueto (cent. 33); assai più lungo che non fosse in altra donna della stessa età, nella quale misurava cent. 23,5, mentre il digiuno-ileo era lungo metri 7,84, più del doppio che nell' altro soggetto.

2. In un vecchio di 85 anni, con intestino più lungo della media, il duodeno, il digiuno-ileo, l'apparato cecale avevano una lunghezza normale, mentre il crasso misurava metri 2,60,

circa un metro più della media; più del doppio della lunghezza del crasso in un soggetto della stessa età, nel quale il digiuno-ileo aveva all'incirca la medesima lunghezza come nel primo soggetto.

Gli stessi fatti si verificano nei bambini, ed anche nel periodo fetale.

3. In due bambini, alti rispettivamente cent. 61 e 65, mentre duodeno e crasso erano lunghi presso a poco ugualmente (duodeno: c. 16,5 e 18; crasso: c. 78 e 81), la lunghezza rispettiva del digiuno-ileo era di c. 580 e c. 444.

4. In due feti, lunghi c. 25, nei quali le differenze in lunghezza del duodeno e del crasso erano lievi (duodeno: c. 2,4 e 3; crasso: c. 15 e 17,5), la misura rispettiva del digiuno-ileo era di c. 70 e 143.

5. In due feti, lunghi c. 43, nei quali le differenze in lunghezza del duodeno e del digiuno-ileo erano insignificanti (duodeno: c. 5,6 e 6,5: digiuno-ileo: c. 221 e 222), la lunghezza rispettiva del crasso era di 32 e 40.

6. In due feti, lunghi c. 45, nei quali era relativamente piccola la differenza in lunghezza del digiuno-ileo (c. 275 e 293), era proporzionalmente grande la differenza in lunghezza del duodeno e del crasso, precisamente: circa la metà, per il duodeno (c. 6,4 e 12); circa $^1/_3$, per il crasso (c. 41 e 59).

Servono questi ricordi per la dimostrazione di quanto sopra affermavo. Ma da essi si rileva anche che se è vero che causa principale delle variazioni in lunghezza dell'intestino *in toto* sono le variazioni che riguardano il digiuno-ileo, è altrettanto vero che anche il crasso ha, sotto questo rapporto, un'importanza non trascurabile (cfr. l'esempio N. 2).

Voglio infine accennare al fatto che nella vecchiaia sembra risultare una diminuzione nelle dimensioni dell'intestino. Che la media del calibro sia, dopo i 50 anni, più bassa che non tra i 20 e i 50 anni, mi pare che già apparisca dai dati finora raccolti; e questa riduzione interessa tutti i segmenti dell'intestino. Per la lunghezza, le cose, fino ad ora, non risultano chiare: dimostrano le cifre che la media tra il 20° e l'86° anno è inferiore a quella tra il 15° e il 20° anno per tutti i segmenti dell'intestino salvo per il crasso, del quale la media più alta della lunghezza corrisponde proprio alla più tarda età. Su questa, come su altre questioni attendo che nuova luce portino ulteriori ricerche, che già sono in corso.

Adunanza del 20 Febbraio 1919

PRESIDENZA DEL SEN. PROF. G. CELORIA

PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: CELORIA, FRANCHI, GABBA B., GORINI, GUARNERIO, JORINI, JUNG, KÖRNER, MANGIAGALLI, MENOZZI, MURANI, OBERZINER, PALADINI, SABBADINI, SALVIONI C., SCHERILLO, SUPINO C., VIVANTI.

E i SS. CC.: BELFANTI, BELLEZZA, CALDERINI, CISOTTI, GABBA L., LIVINI, PATRONI, SEPULCRI, VERGA, VOLTA.

Giustificano la loro assenza per motivi di salute i MM. EE.: LATTES E., BRIOSI, ZUCCANTE, e per ragioni d'ufficio il S. C. SALDINI.

L'adunanza è aperta alle ore 13,45.

Dietro invito del presidente, il segretario M. E. prof. Murani legge il verbale della precedente adunanza. Il verbale è approvato. Lo stesso segretario dà comunicazione delle pubblicazioni giunte in omaggio all'Istituto. Esse sono, per la Classe di lettere, scienze morali e storiche, le seguenti:

ASSOCIATION (American) for international conciliation. The disclosures from Germany. I-III, New York, 1918.

CALDERINI A. Per l'avvenire della papirologia in Italia. Milano, 1919.

CALDERINI MONDINI M. Lettere private dell'Egitto romano recentemente scoperte. Firenze, 1919.

ROSCIO A. Lana e telai nell'Egitto greco-romano. Firenze, 1919.

PUBBLICAZIONI dell'Unione generale insegnanti italiani. Aspetti e problemi della guerra. N. 1-28. Roma, 1916-18. (Acquisto).

E per la Classe di scienze matematiche e naturali, le seguenti:

EFFEMERIDI astronomico-nautiche per l'anno 1919 pubblicate dal R. Osservatorio marittimo in Trieste. Trieste, 1918.

Si passa alle letture.

Il M. E. prof. Gorini legge la sua nota « *Studi sui silò lattici* ».

Il S. C. prof. Calderini riassume largamente il suo scritto « *Bagni pubblici nell'Egitto greco-romano* ».

Il S. C. prof. Sepulcri discorre della sua nota « 1. *Ital. fazzuolo, fazzoletto.* 2. *Lat. faciale e continuatori* ».

Terminate le letture, si passa agli affari.

Il presidente, in nome dell' ufficio di Presidenza, presenta e legge la seguente dichiarazione:

« Alcuni manoscritti e lettere autografe di uomini illustri dovette la Presidenza dell'Istituto inviare, nel 1830, all' I. R. Biblioteca di Corte a Vienna, come da lettera del conte di Strassoldo, allora I. R. Governatore della Lombardia, che continuamente incitava l'Istituto a consegnargli scritti e autografi *dei più distinti e più celebri personaggi di tutti i paesi, e di tutte le epoche, anche le più remote, che potesse avere,* per arricchire nella Biblioteca di Vienna una raccolta che stava preparando il conte di Dietrichstein. In compenso di 31 autografi, dei quali l' Istituto fu costretto a privarsi, e fra i quali erano lettere e manoscritti di uomini come Appiani, Monti e Volta, il conte di Dietrichstein promise alcuni Classici Latini che si pubblicavano allora in Germania, in bella edizione, e che non furono mandati ».

Dopo di che, il presidente presenta al Corpo accademico l' elenco originale de' detti autografi, che si conserva nell' archivio di questo Istituto, e propone di fare presso il Ministero dell'Istruzione le pratiche necessarie per la restituzione dei manoscritti e delle lettere autografe che, fin dal 1830, contro alla volontà dei nostri predecessori, giaciono all'I. R. Biblioteca di Corte a Vienna.

Il Corpo accademico unanime approva con plauso la proposta della Presidenza, e fa voti affinchè siano restituiti all'Istituto Lombardo, che ne era il legittimo possessore, i preziosi manoscritti che ad esso appartengono di pieno diritto.

L'Istituto accoglie poi la proposta del M. E. prof. Supino di interessare della cosa anche il prof. Paolo d'Ancona, che fa parte della Commissione inviata a Vienna dal Governo pel ricupero de' nostri tesori artistici toltici dall'Austria.

Il presidente comunica infine una domanda del Direttore della Biblioteca Nazionale di Napoli, diretta a ottenere l' appoggio morale del nostro Istituto per la rivendicazione di codici e manoscritti preziosi che, nell'anno 1718, l'Austria sottrasse da alcune Biblioteche di quella città e asportò a Vienna.

Su questo fatto dà esaurienti spiegazioni il Vicepresidente M. E. prof. Salvioni, e dal suo canto il M. E. prof. Sabbadini raccomanda vivamente, nell'interesse degli studi umanistici, che sia accolto il desiderio del Direttore della Biblioteca Nazionale di Napoli. Il Corpo accademico decide unanimemente di accogliere e appoggiare presso il Ministero la detta domanda.

Esaurita la materia all'ordine del giorno, la seduta è tolta alle ore 14,45.

Il Presidente
G. CELORIA

Il Segretario
O. MURANI.

Adunanza del 6 Marzo 1919

PRESIDENZA DEL SEN. PROF. GIOVANNI CELORIA

PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: Berzolari, Buzzati, Capasso, Celoria, Gobbi, Gorini, Guarnerio, Jorini, Jung, Körner, Murani, Oberziner, Sabbadini, Salvioni C., Scherillo, Supino C., Tansini, Taramelli T.

E i SS. CC.: Arnò, Bellezza, Calderini, Cisotti, Coletti, De Marchi L., De Marchi M., Devoto, Jona, Laura, Livini, Patroni, Pestalozza U., Pugliese, Rocca, Sepulcri, Solazzi, Sormani, Supino F., Verga, Volta, Zingarelli, Zuretti.

Giustificano la loro assenza per motivi di salute i MM. EE.: Lattes E. e Briosi; e per ragioni d'ufficio i MM. EE.: Del Giudice e Zuccante.

L'adunanza è aperta alle ore 13,45.

Dietro invito del presidente, il segretario M. E. prof. Murani legge il verbale della precedente adunanza. Il verbale è approvato. Lo stesso segretario dà comunicazione delle pubblicazioni inviate in omaggio all'Istituto. Esse sono, per la Classe di scienze matematiche e naturali le seguenti:

Relazioni della Conferenza interalleata sull'organizzazione scientifica. Roma, 1919.

Terapia. Bollettino dell'Istituto sieroterapico milanese. Parte pratica, Anno 8, 1918, N. 28-30; Anno 9, 1919, N. 31.... Milano.

E per la Classe di lettere, scienze morali e storiche le seguenti:

Dal Comando Supremo del R. Esercito italiano. La battaglia di Vittorio Veneto, 24 ottobre-4 novembre 1918.

Memoria (In) di Antonio Ceruti, in: Strenna 1919 a beneficio della Pensione benefica per giovani lavoratrici in Milano. E ritratto dello stesso.

Verga E. Un caso di coscienza di Filippo Maria Visconti duca di Milano 1446. Milano, 1919.

Il presidente annuncia la dolorosa perdita del nostro Socio prof. Paolo Savj Lopez, e con queste nobili elevate parole commemora l'estinto:

« Con profondo cordoglio adempio oggi al mesto dovere di annunziare la morte immatura del giovane amico mio professore Paolo Savj-Lopez avvenuta in Napoli il giorno 28 dello scorso febbraio. Da pochi anni egli apparteneva all'Ateneo pavese, chiamatovi dalla facoltà di lettere e filosofia; il 6 giugno del 1918 l'avevamo noi nominato Socio corrispondente, e per l'onore resogli, che egli molto apprezzò, sentì ed espresse gratitudine viva.

Di lui, letterato insigne, scrittore affascinante per spontaneità e purezza di dettato, per cultura vasta e profonda, professore eloquente ed efficace, alla cattedra affezionato, conscio dell'alta sua missione nazionale e sociale, nulla dirò, perchè sento che il dirne con la brevità imposta dal momento, e il dirne a un tempo degnamente mi sarebbe impossibile. Io accennerò solo all'Istituto Italiano di Parigi, al quale egli dedicò gli ultimi anni della vita con volontà profonda e tenace di servire utilmente la patria.

L'idea di questo Istituto sorse e si concretò appunto in quest'aula durante una privata conversazione che io, finita l'adunanza, ebbi col Savj-Lopez stesso e con il collega professore Bonfante. Del vagheggiato Istituto assunse l'iniziativa e la responsabilità l'Associazione milanese per lo sviluppo dell'Alta Cultura; seppe essa ottenere dall'inesauribile generosità cittadina i primi mezzi all'Istituto necessarii; volle essa, con illuminato consiglio, affidarne al Savj-Lopez la direzione. Ed egli già nel gennaio del 1917 riusciva a gettare, con mano sicura e cosciente, le basi del nuovo Istituto e della sede sua, quando non esisteva ancora nessuna missione italiana stabile di propaganda all'estero; ed egli, con perfetta visione degli uomini e delle cose, cominciava con dare ad esso Istituto carattere più propriamente universitario e accademico.

Ben presto però, in piena guerra, la necessità dell'ora, l'incarico ufficiale avuto dal Governo, i mezzi posti da questo a disposizione sua spinsero il Savj-Lopez, per altre vie, verso la propaganda dello sforzo militare italiano e delle nostre aspirazioni. In meno di due anni, superando difficoltà e opposizioni, taluna delle quali appena credibili, l'Istituto Italiano divenne un centro di vita a cui fanno oggi capo quanti si

interessano in Francia alle cose italiane, e quanti italiani vanno in Francia per il servizio sia diretto sia indiretto dello Stato. Tale divenne perchè, pure assumendo un carattere essenzialmente politico, l'Istituto seppe consacrare l'opera sua alla propaganda vera e propria, lontano dai varî indirizzi che per qualche tempo si contesero il campo nella politica italiana; tale divenne perchè il Savj-Lopez seppe fare di esso un organismo agile, privo di responsabilità ufficiali e di intralci burocratici, atto a estendere l'opera sua nel mondo politico come nel mondo universitario, nel giornalismo come nella vita di società; opera apprezzatissima dallo stesso ministro Sonnino, il quale, giudice severo di sè e d'altrui, non esitò ad affermare che il Savj-Lopez alla non comune preparazione univa una lunga esperienza, che lo aveva messo in grado di coordinare perfettamente l'attività dell'Istituto suo con le direttive del Ministero degli Esteri il quale ha da tempo assunto i servizii di propaganda.

Pur troppo però la fibra delicata del Savj-Lopez non resse al diuturno e affaticante lavoro impostosi, alle occupazioni e preoccupazioni di ogni ora, ed egli gravemente si ammalò. Pur troppo egli ostinato non volle curarsi a tempo, darsi per vinto e abbandonare, sia pure per breve tempo, il campo suo glorioso di azione e di lotta. Troppo tardi l'abbandonò, e quando forse il momento opportuno per la guarigione sua era trascorso. Persona a Lui devota, da Lui diletta e che pietosa ne raccolse l'ultimo respiro mi scrive infatti: da sei mesi aveva la febbre a circa 40 gradi tutte le sere e lavorava lo stesso, perchè più viva febbre aveva nell'anima. Negli ultimi tempi lo hanno visto svenire dopo d'aver salito le scale del suo Istituto, ma sorrideva a tutti e sorrideva al suo lavoro. E lo ha lasciato solo quando ha sentito che moriva e che aveva il diritto di essere seppellito nel suo adorato Paese.

La guerra lunga e dura, condotta con animo e con intenti spietati dai nemici, non fece solo vittime innumerevoli e gloriose nelle trincee, nei campi di concentramento, nei territorii brutalmente armata manu invasi e saccheggiati, nei campi di battaglia e fra i soldati caduti prigionieri. Non meno numerose e onorate vittime fece nei campi tutti della nostra vita civile. Fra esse va senza dubbio annoverato Paolo Savj-Lopez, vittima illustre e onoranda non solo ma eroica, poichè eroismo vero e puro fu sempre ed è il voler morire piuttosto che venir meno ai doveri di cittadino, per la patria dare la vita. Ed io faccio voti perchè a Lui, che io sono certo di non errare chia-

mandolo apostolo e martire dell'italianità, sia reso il dovuto omaggio, sicchè il suo nome venga nell'avvenire a lungo ricordato con plauso e riconoscenza ».

Alla commemorazione del presidente si associa il M. E. prof. Guarnerio, il quale così si esprime:

« Permettete che alle nobili parole del nostro illustre Presidente, aggiunga il commosso saluto chi ebbe a collega Paolo Savj-Lopez soltanto in questi ultimi anni, ma ne era divenuto ben presto amico, perchè era tale la simpatia, che ispirava la sua signorile figura, e tanto l'ardore appassionato, che si sprigionava dall'anima sua, che non si poteva non sentirsi attratto verso di lui e legarglisi coi vincoli più affettuosi.

Questo medesimo ardore appassionato Paolo Savj-Lopez portò nello studio delle lingue e letterature romanze, che cominciò, giovanissimo, a coltivare, dando frutti notevoli in diversi campi, che altri potrà meglio qui ricordare. A 25 anni, nel 1899, entrò nell'insegnamento superiore, prima come lettore e coadiutore alla cattedra di Filologia romanza nell'Università di Strasburgo e poi come libero docente nell'Università stessa, donde passò alla cattedra di letteratura italiana nell'Università di Buda-Pest. Ma la sua non florida salute lo persuase a preferire il tepido clima di Catania, dove nel 1903 aveva ottenuto per concorso la cattedra di Letterature neolatine. Chiamato nel 1915 dalla Facoltà di Pavia a succedere al Gorra, allora passato a Torino, noi confidavamo d'averlo a lungo fecondo collaboratore nella scuola e codesta fiducia egli confermava mirabilmente fino dall'inaugurazione del suo corso con un vibrante discorso, dedicato a un parallelo tra *Neolatini* e *Germani* (v. Nuova Antologia 1916). Alla larga conoscenza delle letterature romanze, in ispecie francese e spagnuola, si accompagnava in lui una penetrazione critica non comune a una geniale intuizione sintetica dei fenomeni letterari e storici. Ma Paolo Savj-Lopez non fu soltanto un critico valoroso. La fluidità della sua parola elegante, il colorito del suo stile lo fecero uno dei nostri scrittori più vivaci e personali. La guerra però lo tolse presto dalla cattedra e dalla letteratura. Non è a meravigliarsi che col medesimo ardore appassionato della sua natura egli abbracciasse la causa della nostra guerra redentrice e ne divenisse uno dei più convinti e caldi apostoli. Non potendo, a cagione della salute, impugnare le armi, fu l'ispiratore di quell'*Istituto italiano*, che la Società milanese dell'alta coltura deliberò di aprire a Parigi, dove egli messo a disposizione del Ministero degli Esteri, ebbe anche l'incarico di tenere delle lezioni alla Sorbona,

Quell'Istituto fu il campo della sua ultima attività. Solo chi ne ha seguito passo per passo la sorte e l'opera, può dire quale mole di lavoro egli resse sulle sue spalle; fu tale e tanta da averne spezzata innanzi tempo la vita, della quale, possiamo ben dire, che fece olocausto sull'altare della patria. Già logorato dal male sottile che non perdona, egli resistette fino all'ultimo. Fu un tragico periodo quello che egli attraversò nel passato estate « trascorso, come egli mi scriveva, peregrinando da Chamonix a St. Gervais, a Aix-les-Bains, a Modane in cerca di un miglioramento che invece era un peggioramento, in solitudine completa, con la mia povera moglie, che pensava di vedermi morire da un giorno all'altro ». « Ma ho voluto nondimeno tornare al mio posto, egli continuava, e ho avuto la gioia di potere malgrado tutto resistere ancora al lavoro ». Alla fine di novembre, dopo la firma dell'armistizio, egli sperava che, cessati i servizii di propaganda, potesse ritornare. « Potrò tornare in patria, non so ancora se per morirvi o per riprendere il nostro caro lavoro di Pavia. Sarei così felice di poter tornare fra voi! ».

Ritornò in patria si, ma per morirvi! Alla cara memoria indimenticabile di Paolo Savj-Lopez il nostro più commosso saluto! ».

Anche il S. C. Zingarelli unisce il suo compianto a quello dei precedenti oratori con le seguenti parole:

« È commovente questa commemorazione del Savj-Lopez in quest'aula dove vibra un dolore eguale a quello che provano in Napoli i parenti ed amici suoi: se ne ha un'impressione indimenticabile di unità di affetti e sentimenti da un capo all'altro d'Italia. Paolo Savj-Lopez aveva cominciato col libro sul Don Chisciotte a iniziare quella che sarebbe stata la sua produzione più originale e che avrebbe avuto la maggiore diffusione. Ma i suoi lavori precedenti, a prescindere dalle conferenze, e di carattere più propriamente scientifico, hanno pregio notevole e parecchi hanno giovato notevolmente agli studi: l'edizione della raccolta laurenziana di rime provenzali, dei testi di storie tebane, la crestomazia dell'antico italiano, l'edizione della novella provenzale del pappagallo, lo studio sul *Filostrato* del Boccaccio in relazione al *Roman di Troie*, quello su *Jaufre Rudel*, il fenomeno dell'*Umlaut* nel provenzale, l'edizione della lettera epica di Rambaldo di Vaqueiras contenuta in un codice catanese, il saggio sui Nibelunghi, una lettura dantesca, sul canto XXX del Paradiso; e poi recensioni, polemiche, e anche dei primi anni un lavoro

sui più antichi testi in napoletano. Dappertutto uno spirito alacre e finissimo. La sua grande attività di carattere veramente internazionale, alla quale era particolarmente disposto, può dirsi che cominciasse ora. E perciò ognuno può sentire la grave perdita che abbiamo sofferta ».

Indi si passa alle letture.

Il M. E. prof. C. Gorini legge la sua seconda nota sui « *Silò lattici* ».

Il S. C. prof. A. Calderini espone all'Istituto, in un secondo scritto, i suoi studi sui « *Bagni pubblici nell'Egitto greco-romano* ».

Segue il S. C. prof. G. Sormani che intrattiene l'Istituto per la 3ª volta sulla « *Mortalità per tumori maligni distinti per gruppi e confronti internazionali* ».

Da ultimo, essendo assente l'autore, il segretario prof. Murani legge un breve riassunto della nota del Sig. Filalete Tastel « *Intorno ad alcuni giudizi e fatti riguardanti le pratiche amministrative e politiche inglesi-americane* ». La lettura era ammessa dalla Sezione di scienze politiche e giuridiche.

Esaurita la materia all'ordine del giorno, la seduta è sciolta alle ore 15.15.

Il Presidente
G. CELORIA

Il Segretario
O. MURANI.

Adunanza del 20 Marzo 1919

PRESIDENZA DEL SEN. PROF. GIOVANNI CELORIA

PRESIDENTE

Sono presenti i MM EE.: CAPASSO, CELORIA, FRANCHI, GABBA B., GOBBI, GORINI, JORINI, MANGIAGALLI, MENOZZI, MURANI, OBERZINER, PASCAL C., SALVIONI C., SCHERILLO, SUPINO C., TARAMELLI T., VIVANTI, ZUCCANTE.

E i SS. CC.: BARASSI, BELFANTI, BELLEZZA, CALDERINI, CISOTTI, DALLARI, GABBA L., LIVINI, PATRONI, PUGLIESE, SEPULCRI, SOLAZZI, TARAMELLI A., VOLTA, ZINGARELLI, ZURETTI.

Scusano la loro assenza, per motivi di salute, i MM. EE.: LATTES E., BRIOSI, e, per ragioni d'ufficio, DEL GIUDICE.

L'adunanza è aperta alle ore 13,40.

Dietro invito del presidente, il segretario, prof. Murani, legge il verbale della precedente adunanza. Il verbale è approvato. Lo stesso segretario dà comunicazione delle pubblicazioni giunte in omaggio all'Istituto. Esse sono le seguenti:

MORENO V. Epopea della grande guerra. Diario degli avvenimenti 1914-1918. Roma, 1918.

PAGANI S. Introduzione alla filosofia dell'antività. Lugano, 1911.

PANTANO E., I problemi economici urgenti. Voti e proposte per il passaggio dallo stato di guerra allo stato di pace. Roma, 1919.

PATETTA F., Per la tutela del patrimonio archivistico italiano. Torino, 1919.

SCIALOJA V. L'entente juridique entre la France et l'Italie. Paris, 1918.

In memoria del prof. comm. ADOLFO VITERBI. Il Municipio di Mantova. Verona, 1919.

BOLETIN de la Universidad de Mexico. Vol. I, 1918.

Si passa alle letture.

Il S. C. prof. Siro Solazzi riassume brevemente la sua nota: « *Sulla regola* « **tutorem habenti tutor dari non potest** » ».

Il S. C. prof. Felice Supino, non essendo, per motivi di ufficio, potuto intervenire all'adunanza, ha inviato un breve sunto della sua nota: « *Malattie di pesci* ». Il sunto viene letto dal segretario prof. Murani.

Il S. C. prof. Giovanni Patroni legge un suo scritto: « *Di un uso funebre gallico illustrato da analoghi riti paleoitalici* ».

Segue, nell'ordine del giorno, una nota del prof. Orazio Lazzarino: *Sulla rotazione di un corpo nel caso di moti interni monociclici* ». La nota era stata ammessa alla lettura dalla Sezione di scienze matematiche. La presenta e ne discorre, in assenza dell'autore, il M. E. prof. Vivanti.

Terminate le letture, ed esaurito l'ordine del giorno, l'adunanza è sciolta alle ore 14,50.

Il Presidente
G. CELORIA

Il Segretario
G. ZUCCANTE

Adunanza del 10 Aprile 1919

PRESIDENZA DEL SEN. PROF. GIOVANNI CELORIA

PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: Artini, Berzolari, Buzzati, Capasso, Celoria, Del Giudice, Franchi, Gabba B., Gobbi, Gorini, Guarnerio, Jung, Mangiagalli, Sabbadini, Sala, Salvioni C., Scherillo, Supino C., Taramelli T., Zuccante.

E i SS. CC.: Barassi, Bellezza, Bonardi, Brizi, Calderini, Cisotti, De Marchi L., De Marchi M., Gabba L., Jona, Laura, Livini, Patroni, Porro E., Ricchieri, Rocca, Sepulcri, Zuretti.

Scusano la loro assenza, per motivi di salute, i MM. EE.: Lattes E. e Briosi; e, per ragioni di ufficio, Pascal C., Golgi, Murani.

L'adunanza è aperta alle ore 13.40.

Dietro invito del presidente, il segretario, M. E. prof. Zuccante, legge il verbale della precedente adunanza. È approvato. Lo stesso segretario dà comunicazione delle pubblicazioni giunte in omaggio all'Istituto; che sono, per la Classe di lettere e scienze morali e storiche, le seguenti:

Tacito C., Historiarum libri I et II. Ad fidem codicis Medicei recensuit Maximus Lenchantin de Gubernatis. Torino, 1918;

Plauto T. M. Miles gloriosus. Recensuit, praefatus est, appendice critica instruxit C. O. Zuretti. Torino. 1918;

Cicerone M. T. Pro Sexto Roscio Amerino, De imperio Cn. Pompei. Recensuit, praefatus est, appendice critica et indicibus instruxit Sixtus Colombo. Torino, 1918;

Virgilio P. M. Aeneidos libri I-VI. Recensuit, praefatus est, appendicem criticam addidit Remigius Sabbadini. Torino, 1918; tutti facenti parte del *Corpus scriptorum latinorum Paravianum moderante Carolo Pascal.*

Comando Supremo del R. Esercito Italiano.
— Trentino, Venezia Giulia e Dalmazia (considerazioni militari, politico-economiche sui confini italici), con 7 schizzi, dicembre 1918;
— Perchè l'Italia deve avere il suo confine sull'orlo orientale delle Alpi Giulie, con 4 schizzi, dicembre 1918;
— Fiume sorella di Trieste, gennaio 1919;
— Le nazioni e le stirpi.

E, per la Classe di scienze matematiche e naturali, le seguenti:

Cavasino A. Velocità di propagazione delle onde sismiche nel terremoto di Calitri (Avellino) del 7 giugno 1910, Modena 1918;

Eredia F. Osservazioni pluviometriche raccolte a tutto l'anno 1915 dal R. Ufficio centrale di meteorologia e geodinamica. Sicilia; Sardegna; Calabria e Basilicata; Puglie; Abruzzo e Molise; Campania. Roma, 1918-19;

Pavesi V. Flora alluvionale della Trebbia e della Nure. Pavia, 1919;

Taramelli T., Il massiccio del Grappa con una carta geografica a colori e sei tavole fuori testo. Novara, Istituto geografico De Agostini, 1918.

Il presidente annunzia quindi la morte del prof. Romeo Fusari, Socio corrispondente dell'Istituto dal 20 giugno 1918. Romeo Fusari, morto il 31 marzo 1919, era professore di anatomia umana e direttore dell'Istituto anatomico nella R. Università di Torino. Aveva fama incontrastata di anatomico insigne in Italia e all'estero; legò il nome suo alla scoperta di fatti importanti nel campo dell'anatomia, dell'istologia e dell'embriologia.

E pure la morte di un altro Socio corrispondente annunzia il presidente: del prof. Pietro Rasi, morto a Padova il 2 aprile corr., professore di grammatica latina e greca in quella R. Università, Socio corrispondente dell'Istituto dal 17 aprile 1902. Di lui si hanno molte apprezzate pubblicazioni, che riguardano la filologia latina, considerata nelle varie sue parti, sia nella grammatica e metrica, sia nella critica e interpretazione dei testi, sia nella storia letteraria; alcune delle quali scritte in corretto ed elegante latino.

Alle parole del presidente queste altre aggiunge, in commemorazione del prof. Rasi, il M. E. R. Sabbadini.

« La non lunga esistenza del compianto collega Pietro Rasi fu tutta un raro esempio di squisita bontà d'animo, di condotta integerrima, di giudizio equilibrato, di fedeltà alle amicizie.

L'opera sua di studioso della latinità si spiegò largamente in particolar modo nel campo della grammatica e della metrica, nell'indagine storica intorno alla Satira e all'Elegia: e su questi argomenti compose lavori, che saranno sempre utilmente consultati. La scuola fu per lui una famiglia, ed egli dei suoi discepoli più che maestro fu padre: indi il generale rimpianto che egli lascia in loro.

Questi pensieri ho espressi nel seguente epigramma:

Lingua Latina tibi et metrorum regula, Petre,
Et Satura et debet multa Elegia tibi.
Te casti ornarunt mores pietasque fidesque
Et firmum sanctae foedus amicitiae.
Discipule, Petre, te tamquam coluere parentem,
Quîs eheu non iam vox tua docta sonat ».

Si passa alle letture.

Il S. C. prof. Ernesto Laura discorre « *Sopra il metodo di Eötvös per la determinazione della rotazione della terra* ».

Il S. C. prof. Ferdinando Livini riassume largamente la sua nota: « *Contribuzione alla conoscenza della istogenesi della ghiandola tiroidea, nell'uomo* ».

Il S. C. prof. Giovanni Patroni, in continuazione a una sua nota precedente, discorre « *Di un uso funebre gallico illustrato da analoghi riti paleo-italici* ».

Segue, nell'ordine del giorno, uno scritto del prof. Plinio Fraccaro, « *Sulle leges iudiciariae* ». Lo scritto era stato ammesso alla lettura dalla Sezione di storia e filologia.

In assenza dell'autore, lo comunica all'Istituto e lo riassume il M. E. prof. Zuccante, segretario.

Terminate le letture, l'Istituto si raccoglie in adunanza privata.

Il presidente dà comunicazione d'una lettera, da Vienna, in data 3 aprile 1919, del prof. tenente Paolo d'Ancona, colà residente come membro della nostra Commissione militare di armistizio, in risposta a una lettera a lui della Presidenza dell'Istituto, come da verbale dell'adunanza del 20 febbraio p. p. In questa lettera del D'Ancona è assicurato che gli autografi e manoscritti milanesi, di proprietà dell'Istituto Lombardo, giacenti fino dal 1830 nell'I. R. Biblioteca di Corte a Vienna, saranno in ogni modo rivendicati e ricuperati.

È all'ordine del giorno la relazione della Commissione giudicatrice sul concorso Cagnola, col tema: « Contributo sperimentale alle indagini di terapia sperimentale, con particolare riguardo al moderno indirizzo chemoterapico ».

La Commissione è composta dei MM. EE. Golgi e Mangiagalli e del S. C. Bonardi: il relatore è Bonardi. La Commissione propone che all' autore della memoria segnata col motto: « Patria » sia conferito il premio, consistente in L. 2500 e in una medaglia d'oro di L. 500; e all'autore della memoria col motto: « Valgami il lungo studio e il grande amore », sia conferito un assegno d'incoraggiamento di L. 1500.

L'Istituto approva la proposta della Commissione. Aperta la scheda suggellata segnata col motto: « Patria », risulta che autore della memoria corrispondente è il Dott. Giorgio Castelli di Milano; il quale adunque è dichiarato vincitore del premio Cagnola. Quanto all' altra memoria, a cui fu conferito l' assegno di incoraggiamento, e che porta il motto: « Valgami il lungo studio e il grande amore », si cercherà, divulgando la notizia pei giornali, che l'autore si faccia conoscere, autorizzando l'apertura della scheda corrispondente.

Segue, nell'ordine del giorno, la proposta per la nomina di un Membro effettivo nella Sezione di storia e filologia. Legge la relazione, per la Sezione proponente, il M. E. professore Capasso. La relazione verrà discussa nella prossima adunanza.

Viene, in ultimo, la nomina delle Commissioni esaminatrici dei concorsi scaduti il 31 marzo u. s. e il 1 aprile corr. La nomina viene affidata alla Presidenza, che la comunicherà nella prossima adunanza.

La seduta è tolta alle ore 15.20.

Il Presidente
G. CELORIA

Il Segretario
G. ZUCCANTE

STUDI SUI SILÒ LATTICI IN BASE ALLA FISIOLOGIA MICROBICA (*)

Nota del M. E. Costantino Gorini

(Adunanze del 20 Febbraio e del 6 Marzo 1919)

Sommario. — I. Influenza della salagione. II. Influenza delle temperature basse. III. Norme di insilamento razionale.

Già esposi come, in base alle mie ricerche batteriologiche sui foraggi infossati, in luogo della vecchia distinzione più che tutto olfattiva dei silò in *dolci* e *acidi* si addica una differenziazione zimologica di *silò lattici* e *butirrici*, a seconda delle fermentazioni in essi preminenti 1).

Dimostrati i vantaggi economici, sanitari e caseari che vanno connessi coi silò lattici in confronto ai butirrici, e assodato che la produzione dell'uno piuttosto che dell'altro tipo di silò dipende dal prevalere dell'una piuttosto che dell'altra microflora specifica, mi sono proposto di studiare se e quali mezzi pratici la batteriologia e nominatamente la fisiologia bacterica fosse in grado di suggerire o di suffragare per far predominare la flora lattica a danno della butirrica.

Alcuni di questi mezzi li ho già indicati. A prescindere dalla tradizionalmente indispensabile esclusione dell'aria (la quale del resto alimenta tanto la fermentazione lattica quanto la butirrica), principale è senza dubbio la limitazione della temperatura di fermentazione non oltre i 50° C.; importante è pure, in certi casi, l'avvizzimento o semiessicamento dei materiali da insilare (**). Purtroppo però troppe cause indipen-

(*) Lavoro eseguito nel Laboratorio di Batteriologia della Scuola Superiore di Agricoltura di Milano. Per le citazioni bibliografiche vedi l'elenco alla fine.

(**) Nota il Giglioli 2) che la pratica di fare avvizzire alquanto il foraggio, prima di trinciarlo ed insilarlo, incomincia a seguirsi anche in Inghilterra. E pensare che i nostri agricoltori la attuano già da oltre un ventennio con crescente soddisfacimento! Ricordo a questo proposito quei silò del Piacentino sui quali richiamai l'attenzione,

denti dalla volontà e subordinate specialmente alle vicissitudini atmosferiche e alla natura dei foraggi, si oppongono al raggiungimento pieno e costante delle condizioni *optimum* di temperatura, di umidità, ecc.; onde la necessità di far tesoro anche di condizioni meno essenziali, di fattori secondari, purchè siano di facile realizzazione per agevolare il primato alla flora lattica.

I.

Influenza della salagione.

Uno dei fattori ausiliari dei silò lattici l'ho ricavato dalle ricerche sulla sensibilità dei fermenti butirrici verso il cloruro sodico.

Infatti, per raggiungere lo scopo nel suesposto indirizzo ho stimato si potesse ricorrere a certi espedienti che nei laboratori di Batteriologia guidano alla selezione ed all'isolamento delle singole specie microbiche. Fra questi artifici sonvene alcuni che si giovano di sostanze antisettiche aventi un potere inibitorio diverso a seconda dei microrganismi; celebre a questo riguardo è il processo Effront, il quale mediante i floruri permette lo sviluppo del lievito alcoolico mentre reprime i fermenti estranei.

Vasto sarebbe il campo in cui vagare in quest'ordine di idee; sembrami per altro preferibile rimanere o almeno principiare con quelle sostanze che si trovano già in uso nella pratica dell'insilamento. Una di queste è il cloruro sodico, che da tempo viene impiegato sia per rendere il silò più sapido e più appetito, sia proprio a scopo conservativo dei foraggi segnatamente nei climi caldi (Giglioli); aggiungasi che il cloruro sodico, oltre all'essere un costituente normale ed importante nell'alimentazione degli erbivori e in ispecie delle lattifere (Babcook 6), Joffe 7)), avrebbe altresì, secondo Arloing 8), un'azione specifica non ben decifrata nell'impedire l'influenza

---

dodici anni or sono 3), per essere fatti con erba medica appassita o semiaffienata e per la loro reazione culturale particolarmente lodevole; ora aggiungerò che le ulteriori indagini sopra siffatti silò, i quali andarono frattanto estendendosi anche nel Pavese e altrove, mi affidano sempre più delle loro ottime qualità organolettiche e zimologiche. Del resto non dimentichiamo che già Fry 4) e Meer 5) si espressero in favore del parziale essiccamento delle erbe da infossare.

nociva di alcune tossine che si possono generare nel silaggio massime nel caso delle polpe di bietola; si consideri infine che il sale da cucina sotto forma di sale pastorizio trovasi già alla portata degli agricoltori per vari scopi; invece altri antisettici, ai quali pur si volgerebbe la mente, oltre all'essere di impiego non così alla mano, potrebbero tornare inaccetti al bestiame e fors' anco nocivi alle loro funzioni digestive.

Or bene, che il cloruro sodico in determinate proporzioni spieghi facoltà antimicrobiche è cosa notoria in linea generale; ma nel caso concreto si accampava il quesito se ed in quali dosi esso fosse capace di ostacolare le fermentazioni malefiche, senza intralciare le benefiche, la cui eliminazione o paralizzazione non reputo propizia per il completo raggiungimento delle finalità dell'insilamento; queste finalità infatti non si limitano alla mera preservazione dei foraggi ma si estendono a quelle loro caratteristiche trasformazioni in composti più assimilabili che concedono l'utilizzazione anche di materiali scadenti e grossolani e conducono al ben noto salutare effetto sulla produzione carnea e lattea del bestiame alimentato a silò. (E qui mette conto di domandarsi, fra parentesi, se i trattamenti che sono stati da diverse parti escogitati con sostanze quali il borace, l'acido salicilico, il solfuro di carbonio, il tetracloruro di carbonio, l'anidride solforosa, l'acido carbonico, il petrolio, la formalina ecc. per prevenire i processi putrefattivi, non siano poi tali da pregiudicare eziandio le modificazioni dèsiderate, vale a dire la buona maturazione del silaggio).

Per gli esperimenti col cloruro sodico ho preso le mosse dal nesso già da me segnalato fra le fermentazioni casearie e le fermentazioni foraggere; mi valse sopratutto un'osservazione che feci nel 1917 sulla preparazione del formaggio magro tipo svedese presso la Latteria di Soligo nel Trevigiano, prima del nefando sacco nemico. Detto formaggio si suole salare in pasta affine di evitarne la malattia del gonfiore, confidando appunto nell'azione antizimica del cloruro sodico; se nonchè si affacciava il pericolo che questa azione ledesse anche gli utili germi caseofili; per dirimere il sospetto istituii una serie di prove comparative su formaggi con e senza salagione e con e senza aggiunta di fermenti selezionati. Come ho riferito altrove 9), il risultato si fu che la salatura già all'uno per cento si rivelò valida ad inceppare i germi del gonfiore lasciando invece funzionare i buoni fermenti maturatori; infatti i caci salati e inoculati con fermenti selezionati riuscirono

più saporiti e maturarono prima assai dei controlli non innestati, giusta l'attestazione favoritami dalla Direzione di quella Latteria, pochi giorni innanzi le vandaliche scorrerie.

Mi risovvenni allora della pratica qua e là adottata di salare i foraggi infossati e pensai che essa potesse pure venire usufruita per promuovere il sopravvento della flora lattica nei silò, debellando l'antagonista flora butirrica propria dei silò cosidetti acidi (butirrici); ciò tanto più in quanto fra gli agenti del gonfiore dei caci figurano precisamente i fermenti butirrici, energici gasificanti che ho dimostrato costituire la fonte più temibile dei guai incombenti al caseificio dall'uso di latte prodotto su silò (1916).

(Mi compiaccio di registrare qui un'autorevole recente conferma di queste mie ricerche da parte della celebrata Stazione Federale di Latteria di Liebefeld-Berna 10 e 11) la quale ha trovato in un virulentissimo fermento butirrico la chiave lungamente cercata della inettitudine del latte di silò alla fabbricazione del formaggio Emmenthal).

Per cerziorare il fenomeno nelle culture pure, cimentai diverse specie di fermenti lattici e di fermenti butirrici estratti da silò erbacei e da polpe di barbabietola, coltivandoli in brodo e in agar lattosati addizionati di cloruro sodico in dose crescente, a partire dal mezzo per cento che è la proporzione abitualmente usata nell'allestimento dei terreni nutritivi di Laboratorio. I bacteri erano seminati sia isolatamente sia unitamente in simbiosi, controllando poi mediante trapianti in latte le sorti della lotta. Queste furono varie a norma delle specie batteriche, della temperatura di incubazione, e della copia relativa dei fermenti messi in concorrenza. Naturalmente non mi sono prefisso di precisare dati individuali nè tampoco di determinare delle dosi mortali, giacchè è risaputo, ed io stesso l'ho confermato nella salamoia di latteria 12), che il soffocamento dei bacteri per opera del cloruro sodico esige concentrazioni elevatissime superiori al 20-25 per cento; mi bastava sulla scorta delle succitate prove casearie giungere ad una dose che, sempre entro i termini della praticità, fosse già disgenesica per i fermenti butirrici senza indebolire i lattici, in guisa da prestarsi al tacitamento dei primi rimpetto ai secondi.

E per vero agli effetti pratici mi tenni pago dopo che ebbi verificato:

1. Che i fermenti butirrici si sono palesati sempre più sensibili all'azione inibitoria del cloruro sodico in confronto dei fermenti lattici;

2. Che i fermenti butirrici furono evidentemente intercettati nelle loro manifestazioni fermentative, ben caratterizzate dallo svolgimento di gas, già fra l'1 e l'1,5 per cento di cloruro di sodio, mentre i fermenti lattici si dimostrarono attivi e prosperosi ancora in presenza del 2-3 e più per cento di cloruro di sodio, massime alle temperature da 35° a 45° C., che sono le più congrue per i silò.

Queste osservazioni di Laboratorio sono degne di nota poichè danno adito a corroborare la vieta pratica della salagione dei foraggi infossati, riconoscendo in essa un coadiuvante adatto per favorirvi l'insediamento e la supremazia della fermentazione lattica infrenando la butirrica. Ciò verrebbe a generalizzarne l'utilità, che oggi non è universalmente ammessa; alcuni la negano o la circoscrivono ai foraggi poveri di sali (Pinto 13), Grouven 14), Märcker 15), Kühn 16) o ai foraggi insilati del tutto freschi (Wehmer 17)), o a quelli soggetti a fermentazioni alcooliche (vinaccie ecc.). Ora sorvolando sulle ragioni di nutritività o di sapidità, e rimanendo nell'ambito puramente batteriologico, io sono inclinato dalle presenti indagini ad opinare che la misconoscenza dei vantaggi della salatura dipenda precipuamente o dalla troppo tenue misura in cui viene applicata o da una deficenza in fermenti lattici. La massima parte degli autori (Grouven 18), Reihlen 19), Elsner v. Gronovv 20), Kühn 21), Pinolini 22), De Rossi 23)) parla del mezzo per cento; dose assolutamente impari allo scopo essendo anzi eugenesica per la pluralità dei microbi; solo qualcuno arriva all'1 °/₀ (Heinze 24), Aderhold 25)), ma la dose inibitoria, almeno per i fermenti butirrici che più ci preme di arginare, comincia al di sopra dell'1 °/₀; onde io sarei d'avviso, non badando al tenore salino proprio dei foraggi, che la salatura fosse elevata almeno al l'1,5 °/₀.

Non consiglierei di eccedere, (sebbene per certi materiali v'abbia chi si spinge al 3 °/₀ Fettick 26) e sino al 5-10 °/₀ Aderhold 27), Wehmer 28)), affine di non compromettere i processi fermentativi che sono necessari alle trasformazioni richieste nei foraggi infossati, oltrechè per ovvi riguardi alle funzioni intestinali del bestiame. Nè ravviserei alcun costrutto in un prevaricamento della dosatura suaccennata, dappoichè essa è già abbastanza valida a ferire quei fermenti butirrici che devono rappresentare il nostro vero bersaglio. E neppure va dimenticata la eventualità, giá da me lumeggiata in precedenti lavori, di foraggi con una flora lattica quantitativamente o qualitativamente debole, la quale reclami di essere disturbata il meno

possibile per acquistare la voluta sollecita preponderanza sui germi concorrenti.

Qui sta forse la ragione che dissuase gli inconsapevoli pratici dall'oltrepassare la dose del 0.5-1 °/₀, avendo con percentuali superiori osservato talora un dannoso rallentamento dei processi fermentativi e deterioramenti inattesi nell'insilato; gli è presumibile che si trattasse di foraggi miseri in fermenti lattici, per cui questi si lasciarono prendere la mano da altri microrganismi, massime se le condizioni di insilamento non erano delle più corrette.

E qui vien spontaneo di spezzare di sfuggita un'altra lancia a sostegno della mia proposta circa l'impiego di fermenti selezionati nei foraggi infossati.

Pertanto in base al complesso delle mie presenti ricerche, parmi lecito rispondere come segue al quesito propostomi:

Dato che, come risulta dalle mie ricerche precedenti e da recenti conferme, nel moderno insilamento razionale si impone sopratutto di combattere i fermenti butirrici a favore dei fermenti lattici, la salagione dei foraggi infossati si prospetta quale buon coefficiente a promuovere silò lattici quando *venga elevata attorno all'1,5 °/₀ e quando sia in presenza di una flora lattica adeguata.*

Adunque la salagione, insieme coll'innesto di fermenti selezionati, si presenta particolarmente commendevole ogni qual volta, per la natura dei materiali o per la stagione o per altri motivi, non si abbia sufficiente garanzia nella pratica corrente di effettuare appieno tutte le condizioni ideali (di temperatura, di umidità ecc.) che sono atte ad assicurare silò lattici (dolci).

Ed ecco ad ogni modo come la fisiologia batterica fornisca preziosi elementi per spiegare, sanzionare e disciplinare una antica usanza, sulla cui utilità e modalità di applicazione pendono tuttora dubbi e incertezze.

***

Di rimbalzo, combinando le richerche presenti colle summentovate sui formaggi di Soligo, trovo acconcio dedurre un suggerimento non trascurabile per l'industria casearia. Qualora si voglia premunirsi contro gl'inconvenienti che dimostrai derivare dal latte di silò o di polpe alla buona riuscita dei formaggi per causa precipua dei fermenti butirrici, è consigliabile di sospendere la preparazione dei prodotti più delicati

(Grana, tipi Svizzeri) e di appigliarsi invece alla fabbricazione di caci magri salati tipo Svedese-Soligo, i quali, segnatamente con opportuni sistemi di ingrassamento, offrono un pregevole alimento popolare. Anche qui però conviene, come vedemmo, l'innesto di fermenti selezionati.

II.

Influenza delle temperature basse.

Un altro fattore ausiliario dei silò lattici l'ho ricavato dalle indagini volte a superare le difficoltà di ritrovamento dei fermenti butirrici; difficoltà che, massime in presenza di fermenti lattici, coi quali i butirrici vanno spesso accompagnati, sono tali da ben giustificare chi fu indotto ad attribuire a causa chimica le alterazioni da essi provocate. Così si incontrano Autori che si acconciarono ad ammettere una attitudine fermentativa speciale nel latte proveniente da silò o da polpe e da altri foraggi fermentati, lasciando poi tra le incognite che cosa stesse a base di cotale attitudine.

Anche la Stazione Federale di Latteria di Berna, come dicemmo, si era rassegnata ad escludere l'influenza microbica, finchè di recente annunciò di aver trovato finalmente, non dice ancora come, un fermento butirrico da incolpare (10 e 11).

Che la causa risieda nei fermenti butirrici, l'ho già dimostrato da tempo (1906), giovandomi sia dell'esame microscopico diretto sia dei diversi metodi di cultura elettiva di questi batteri. Debbo peraltro confessare che le vie per arrivare alla diagnosi non furono sempre speditive e che sopratutto le culture anaerobiche comunemente raccomandate non sono sempre le migliori, perchè assecondano altresì i fermenti lattici. Fra le vie battute, avvene una da me escogitata che merita di essere divulgata per la sua originalità, facilità e fecondità. Essa è originale, perchè si discosta dei mezzi di ricerca fin qui usati non essendo uno dei consueti processi di arricchimento, bensì può dirsi di impoverimento batterico; è facile, perchè consiste in un semplice innesto in latte sterilizzato; è feconda di ammaestramenti, perchè dà la chiave per spiegare diversi fatti che interessano particolarmente il silaggio e il caseificio; essa ha un solo inconveniente, di arrivare alla meta con insolita lentezza.

Lo spunto a ideare questo artificio di cultura mi è stato anche qui offerto da un'osservazione casearia.

Più volte ero rimasto impressionato dell' andamento di

formaggi che, usciti normali dalla caldaia e mantenutisi normali per parecchio tempo, cominciavano ad alterarsi, a rigonfiare solo dopo 15-20 giorni; il fenomeno non mi avrebbe guari sorpreso se fosse coinciso con una elevazione della temperatura esterna, la quale avesse destato di sbalzo le attività di germi sonnecchianti: ma lo strano si è che invece la temperatura si era talora persino abbassata. Il controllo batteriologico di simili caci rivelò la presenza di fermenti butirrici in simbiosi coi lattici.

Pensai allora di seguire le peste della natura, allestendo culture miste in latte di diversi tipi di fermenti lattici e butirrici, in diverse proporzioni e tenendole a diverse temperature. Per tal modo ho verificato che, se in certi casi i butirrici si palesavano già entro 1-2 giorni anche alle temperature fra 30° e 38° C., in altri, in parecchi casi essi si rivelavano colla caratteristica gasogenia appena dopo due o tre settimane a temperature inferiori, preferibilmente fra 15° e 18° C., mentre a temperature più elevate venivano soffocati e nascosti dai fermenti lattici. Il fatto fu tanto convincente che da allora io non ometto mai di ricercare i fermenti butirrici con codesto espediente, che chiamerei di dilazionamento; esso non è al certo di arricchimento, giacchè la proliferazione dei fermenti butirrici lungi dall'esservi promossa viene anzi trattenuta di molto; nemanco è da credere che i fermenti lattici siano arenati e lascino libero campo ai competitori; quelli vi si sviluppano al pari di questi ma non riescono ad impedire a questi di moltiplicarsi e di manifestarsi; è un vero caso di schietto commensalismo anzichè di concorrenza vitale. Deve qui intervenire precipuamente una questione di inacidimento verso il quale i fermenti butirrici, a differenza dei lattici, sono assai sensibili: e per vero nelle culture alte si raggiunge un'acidità lattica di 3-4 °/₀, laddove nelle culture basse si tocca a stento l'1 °/₀ in capo a 15-20 giorni. Vedasi anche qui il dominio sovrano della temperatura nei processi fermentativi.

Mercè questo accorgimento di tecnica io pervenni a sorprendere i fermenti lamentati non solo in silaggi e in latti ma altresì in altri materiali (erbe, fieni, foraggi concentrati, feci, polpe di bietola ecc.) che per altra via ne sembravano esenti.

Importanti sono gli ammaestramenti che dal suddetto atteggiamento dei fermenti butirrici possono dedursi per la pratica casearia e per la conservazione dei foraggi.

Esso viene innanzitutto a dar ragione del fenomeno abbastanza curioso riflettente il succitato *gonfiore tardivo* dei for-

maggi anche, ed anzi preferibilmente, a bassa temperatura. Da ciò emerge l'ammonimento, valevole in ispecie per la stagione invernale, di non mettere i formaggi in salatoi o in casere eccessivamente fredde, come si suol fare nei caselli di campagna: se la temperatura di questi locali fosse regolata convenientemente, si sommerebbe, coll'aiuto di fermenti selezionati, al vantaggio di un'accelerata maturazione di cui trattai in altra occasione, il vantaggio di prevenire le sopra deprecate alterazioni tardive, che sono fra le più paventate perchè fra le più difficilmente correggibili.

Un altro insegnamento che io ricavo dalle mie osservazioni riguarda la insufficenza della cosidetta *prova zimoscopica* per giudicare della sanità e delle attitudini di un latte alla buona riuscita del formaggio: infatti siccome in questa prova il campione di latte viene incubato a 37°-38° C., i fermenti butirrici che eventualmente vi fossero racchiusi possono eclissarvisi come si eclissano nei primi giorni di fabbricazione del cacio, salvo poi a far capolino in questo nel modo inatteso procrastinato che abbiamo visto. Non è dunque da condannare del tutto il casaro se finisce col disamorarsi di consultare la prova zimoscopica e il relativo apparecchio detto *lattofermentatore*, imperocchè egli si trova spesso ingannato, senza potersene capacitare, nelle rosee previsioni che aveva fondato sul loro felice responso. Ecco ora che il comportamento dei fermenti butirrici, energici provocatori di gonfiore, viene a dilucidare l'enigma e a consigliare di dare all'esito del saggio lattozimoscopico un valore bensì, ma limitato e relativo, specie quando si lavori un latte prodotto su silò, su polpe o su altri consimili foraggi fermentati. Tornerà forse conto che quel saggio venga perfezionato, aggiungendovi le culture a temperatura bassa: evidentemente allora il giudizio sulla prestabilità di un latte non potrebbe pronunciarsi nè in 24 nè in 48 ore, siccome sarebbe desiderabile. Però, massime in casi di controversia, gli è sempre meglio averlo tardi ma completo e attendibile piuttostochè sollecitamente ma imperfetto e fallace. Comunque, sono lieto che colla batteriologia stessa io sia giunto a colmare una lacuna e a rinsaldare la fiducia in un metodo di indagine che dalla batteriologia appunto trae suo fondamento.

In merito poi all'insilamento lattico mi viene a tiro di mettere nuovamente in guardia contro i silò non sufficientemente riscaldati, non soltanto perchè in essi non è sollecitato il rapido attecchimento dei fermenti lattici (come ammonii in altra occasione 29), ma altresì perchè in essi i fermenti butirrici

hanno troppo buon giuoco, dato anche e non sempre concesso che vi siano presenti fermenti lattici in congrua abbondanza e virulenza. Questa ultima constatazione, sulla quale già feci avvertito, trova ora appoggio nel risultato delle culture simbiotiche sopraenunciate, dove non ho mai incontrati fermenti lattici che al di sotto dei 20° C. fossero capaci di incagliare i fermenti butirrici; cosicchè, qualora anche si entrasse nel concetto dell'impiego di fermenti selezionati, nel qual caso già avvisai che si dovrebbero innestare fermenti lattici microtermi o megatermi a norma della temperatura da promuovere, le presenti ricerche menano a prediligere i megatermi, fisso sempre restando naturalmente di non valicare nel silaggio la temperatura di 50° C.

Ed ecco altresì decifrato il perchè nei silò insufficientemente riscaldati si svolga facilmente quella medesima fermentazione butirrica che ho deplorato come inevitabile nei silò eccessivamente riscaldati oltre i 50° C.; onde sempre più mi rinsaldo nel parere di non stare nell'insilamento al di sotto dei 30° C.

Di tutto ciò ebbi occasione di persuadermi anche di fresco, esaminando parecchi di quei silò che chiamerò « Piacentini » (che ora vanno diffondendosi anche nel Pavese e altrove) preparati con erba medica appassita o semiaffienata, secondo il sistema che dissi già da tempo essere in uso colà ed essere stato da me stesso messo in rilievo come particolarmente propizio alle corrette fermentazioni lattiche (1908).

Riassunto.

In conformità al nesso da me segnalato fra le fermenta zioni foraggere e la casearie, le presenti ricerche contemplano simultaneamente il silaggio e il caseificio.

A. Silaggio.

In lavori precedenti ho studiato la microflora dei foraggi infossati e ho dimostrato che il moderno insilamento razionale deve essere volto essenzialmente a combattere i fermenti butirrici a favore dei lattici, additando come fattore precipuo dei *silò lattici* la limitazione della temperatura di fermentazione mercè la opportuna esclusione dell'aria.

Ora ho pensato di prender lingua dalla fisiologia batterica per indagare quali altri accorgimenti *pratici* dirò così sussidiari essa sia in grado di insegnare o di suffragare per concorrere a favorire il predominio dei fermenti lattici.

1. Salagione. — Uno di questi accorgimenti ausiliari mi è stato suggerito dalla pratica antica della *salagione* dei foraggi infossati. Mi è parso che la tuttora discussa utilità di siffatta usanza avesse bisogno di essere sanzionata dalle nozioni batteriologiche; ho interrogato all'uopo il comportamento delle culture simbiotiche di fermenti lattici e butirrici di fronte al cloruro di sodio, e ne ho dedotto che la salatura si prospetta quale buon coadiuvante a promuovere silò lattici *quando venga elevata attorno all' 1,5 %₀ e quando sia in presenza di una flora lattica adeguata;* onde la convenienza di associarvi l'innesto di fermenti selezionati.

2. *Temperature basse.* Un altro accorgimento ausiliario l'ho derivato dalle osservazioni sul comportamento delle culture simbiotiche di fermenti lattici e butirrici di fronte alle *temperature basse.* Queste osservazioni, dopo avermi guidato a ideare un nuovo espediente di ricerca dei fermenti butirrici così spesso difficili a scoprirsi, sono venute a spiegare perchè nei silò non sufficientemente riscaldati si svolga facilmente quella medesima fermentazione butirrica che ho deplorato come inevitabile nei silò eccessivamente riscaldati, oltre i 50° C.; onde ne traggo nuovo argomento per raccomandare che la temperatura nell'insilamento *non venga eccessivamente contenuta al di sotto dei 30° C.,* puranco nei *silò di erba appassita tipo Piacentino.*

B. Caseificio.

1. *Salagione.* — La maggiore influenza inibitrice che ho accertato nel cloruro sodico verso i fermenti butirrici in confronto ai fermenti lattici, mi conduce a consigliare, qualora si incontrino difficoltà nel lavorare latte proveniente da silò o da consimili foraggi fermentati, di sospendere la produzione di formaggi delicati (Grana lodigiano o reggiano, tipi Svizzeri ecc.) e di rivolgersi invece ai formaggi magri salati sul genere di quelli che io sperimentai nella Latteria di Soligo coll'aiuto dei fermenti selezionati.

2. *Temperature basse.* — Il singolare comportamento che io ho verificato nei fermenti butirrici di fronte alle temperature basse, mi conduce:

a) a dar ragione del fenomeno sorprendente del «gonfiore tardivo» dei formaggi anche, ed anzi preferibilmente, a temperatura bassa;

b) ad ammonire di non tenere i caci in locali troppo freddi nei primi tempi di fabbricazione;

c) a segnalare delle insufficienze e ad indicare dei per-

fezionamenti nella prova lattozimoscopica per controllare la sanità e le attitudini casearie del latte, consigliando di aggiungervi un saggio a temperatura bassa.

III.

Riepilogo delle direttive derivanti dal complesso delle mie ricerche (dal 1904 ad oggi) per la preparazione razionale del silò.

1. Nel silaggio l'intervento microbico è *praticamente* inevitabile (a meno di ricorrere ad espedienti o ad antisettici che pregiudicano poi la desiderata maturazione dell'insilato).

2. L'intervento microbico deve essere *disciplinato*, combattendo i germi che possono riuscire nocivi e favorendo i germi che possono riuscire utili alla conservazione trasformazione e sanità del foraggio.

3. Gran parte dei germi dannosi viene eliminata mercè l'*anaerobiosi* che si ottiene colla compressione dell'insilato accoppiata alla impermeabilità delle fosse, secondo i moderni sistemi perfezionati di insilamento (costruzione, riempimento, caricamento e copertura dei silò).

4. L'anaerobiosi però asseconda lo sviluppo di due gruppi di germi antagonisti: i fermenti butirrici (dannosi) e i fermenti lattici (utili).

5. Rimane adunque all'insilamento razionale, qualunque sia il sistema adottato, il compito essenziale di combattere i fermenti butirrici, e di favorire il rapido predominio della fermentazione lattica, preservativo naturale e vantaggioso contro ogni fermentazione infesta e distruttrice.

6. Può ritenersi infatti che qualsivoglia silò per essere realmente ben riuscito debba essere un *silò lattico*.

7. Il silò lattico soddisfa tanto la zootecnia (e quindi la profilassi delle malattie infettive intestinali del bestiame) quanto il caseificio (e quindi la sanità del latte e dei derivati).

8. A promuovere il sopravvento della fermentazione lattica nei silò valgono i seguenti fattori:

a) la presenza di fermenti lattici quantitativamente e qualitativamente adeguati (rimediando all'eventuale deficienza di fermenti nativi massime in certi foraggi coll'innesto di *fermenti selezionati*);

b) una temperatura di fermentazione che non sia troppo elevata oltre i 50° C. (altrimenti si uccidono i fermenti lattici lasciando in vita i butirrici) nè troppo bassa al disotto dei

30° C. (altrimenti i fermenti lattici tardano ad imporsi e i fermenti butirrici si sviluppano subdolamente accanto ai lattici, con pericolo per la sanità del bestiame e del latte ancorchè i caratteri organolettici dell'insilato possono apparire per qualche tempo soddisfacenti durante l'impiego (*).

c) l'avvizzimento o semiessicamento dei foraggi (ove appena sia possibile e convenevole a norma delle stagioni e dei materiali (**).

d) l'eventuale addizione di sale (che per riuscire efficace deve però essere elevata attorno all' 1,5 per cento e in presenza di una flora lattica adeguata).

BIBLIOGRAFIA

1. GORINI C. *Ricerche batteriologiche sui foraggi conservati nei silos.* — Otto relazioni pubblicate nell'Annuario dell' Istituzione Agraria Ponti annessa alla R. Scuola Superiore di Agricoltura di Milano. Dal Volume V al XII, Anni 1904-1915.
— *Sulla conservazione dei foraggi mediante fermenti selezionati.* — Le Stazioni Sperimentali Agrarie Italiane, 1918, LI, p. 190.
— Cfr. anche Rend. R. Ist. Lomb. Sc. e Lett. Annate 1906, 1909, 1910, 1911, 1914, 1915 e 1918.
2. GIGLIOLI I. *L'insilamento dei foraggi nei climi caldi ed uso degli acidi minerali nei silò.* — Minerva Agraria, 1918, N. 17-20, pag. 170.
3. GORINI C. — Annuario Istituzione Agraria Ponti, Vol. VII, 1908.
4. FRY G. — The theory and practice of sweet ensilage. — Agric. Press Co. London 1885.
5. MEER. — (V. Pinolini loc. cit. al N. 22).
6. BABCOOK. — Wisconsin Agric. Exper. Stat. Report. 22, p. 151.
7. JOFFE JACOB. — Journ. Dairy Science, I, 1918, N. 6.
8. ARLOING S. — Annales Agronomiques, 1893, XIX, p. 133.

(*) Questa medesima limitazione di temperature io ho additato nel 1914 anche per la fienagione dove pure feci conoscere *fieni lattici* e *fieni butirrici* (30).

(**) Questa pratica io ho segnalato nel 1908 (3) presso gli agricoltori Piacentini; ciò a rettifica di quanto è stato pubblicato recentemente su vari giornali agricoli che l'insilamento del foraggio parzialmente essicato è una innovazione e una particolarità degli agricoltori cremaschi. Merito dei cremaschi è invece di avere abbracciato con slancio il sistema unitamente al tipo moderno di silò americano a torre, il quale è stato introdotto primamente in Italia nel 1912 dal Dott. Giuseppe Danelli alla sua Cascina Linosa di Torre Vecchia Pia (Pavia).

9. GORINI C. — V. Bollettino Ufficiale del Ministero di Agricoltura, 1919 (in corso di stampa).
10. BURRI R. — Schweiz. Milchzeitung, 1918, N. 38 e 39.
11. KUERSTEINER J. — Schweiz. Milchzeitung, 1918, N. 57, 59 e 61.
12. GORINI C. — *La salamoia nelle latterie dal punto di vista batteriologico.* — Agricoltura Moderna, 1904, X, N. 47.
13. PINTO GRAF. — Jahresb. d. Agric. Chemie, 7, p. 282, 1864.
14. GROUVEN. — Jahresb. d. Agric. Chemie, 9, p. 325, 1866.
15. MAERKER. — Journ. f. Landwirthschaft, 30, 1882.
16. KÜHN J. — Kalender v. Mentzel, 38, 1885.
17. WEHMER. — Zentralbl. f. Bakter. II, 14, 1905.
18. GROUVEN. — Vortraege ueber Agrikulturchemie, 1862.
19. REIHLEN. — Jahresb. der Agrikulturchemie, 80, p. 317, 1865.
20. ELSNER v. GRONOW. — Der Landwirt, 3. 1867.
21. KÜHN J. — Fühlings landw. Ztg. 30, 1881.
22. PINOLINI D. — *La conservazione dei foraggi freschi.* — Milano, Fr. Vallardi.
23. DE ROSSI G. — Microbiologia Agraria, pag. 396.
24. HEINZE. — Jahresb. Verein angew. Botanik, 11, 1913, p. 145.
25. ADERHOLD. — Nella Technische Mycologie del Lafar, Vol. II, 1905-1908.
26. FETTICK O. — Centr. f. Bakter. II, 22, 1909.
27. ADERHOLD. — Landw. Jahrb. 28, 1899.
28. WEHMER. — Zentralbl. f. Bakter. II, 4, 1898.
29. GORINI C. — *I pericoli dei silò non sufficientemente riscaldati,* Rendic. R. Ist. Lomb. Sc. e Lett. 1915, p. 115.
30. GORINI C. — *L'influenza della temperatura sulla microflora del fieno. Fieni lattici e fieni butirrici,* Rendic. R. Acc. Lincei, 21 Giugno 1914.

1. ITAL. *FAZZUOLO, FAZZOLETTO*
2. LAT. *FACIALE* E CONTINUATORI

Nota del S. C. prof. ALESSANDRO SEPULCRI

(Adunanza del 20 Febbraio 1919)

1. Ital. fazzuolo, fazzoletto.

Il problema etimologico di *fazzoletto*, benchè abbia attirato più volte l'attenzione dei glottologi, è ancor oggi insoluto. Eppure i materiali abbondano, e sono anche, come vedremo, a portata di mano, tanto che ci riuscirà abbastanza facile giungere ad una conclusione, che, almeno nelle linee generali, riteniamo sicura, e ritessere nel tempo stesso le molteplici e singolari vicende di questa parola.

I vecchi lessicografi la derivano da lat. *facies*, ma questa spiegazione non piacque al Diez, il quale trovò un ostacolo insormontabile, nè se ne capisce la ragione, nel suffisso di *fazzuolo*; egli ricorse ad una base germanica, ted. *fetzen* 'cencio, straccio' (cfr. per il senso l'it. *pezzuola*). L'autorità del Diez s'impose, e la derivaziono dal germanico, con poche varianti, fu accolta quasi unanimemente (1).

Nel territorio romanzo il vocabolo appare a tutta prima essenzialmente, anzi quasi esclusivamente italiano. Dall'Italia dunque pigliamo le mosse. Nel toscano il primo esempio risale al Trecento, *fazzolo*, e traduce il lat. *syndon* (2); nel

---

(1) DIEZ, *Etym. Wörterb.*, 370 e 644; KÖRTING, s. v. *fetzen*, ammette l'influsso di *facies* per spiegare l'*a* della prima sillaba. Lo ZACCARIA, *Less.*, s. v., accenna al ted. ant. *faz*, *vaz* (gen. *fazzes*) che ha anche il senso di 'fascia' 'vestito'; il BERTONI *Elem. germ.*, p. 115, ritorna all'etimologia del Diez, della quale però è poco persuaso il Salvioni (*Rend. Ist. Lomb.*, vol. XIX, p. 1037).

(2) Fra DOM. CAVALCA, *Vite dei Santi Padri volgarizzate*, Milano, Sonzogno, 1879, p. 343 (*S. Alessio*): '... dove si teneva in un *fazzolo* una immagine del nostro Signore Gesù Cristo '.

veneto gli esempi, nel Trecento e Quattrocento, abbondano: '*façoli* II grandi' in un doc. del 1307; 'tuti so veli et so *façoli*' in un altro del 1320 (1); poi *façolum*, *fazolus*, *fazoli* ecc. in inventari del sec. XIV e segg. (2). Ved. ancora *fazolito* (correggi *fazoliti*) in uno statuto del 1450; *fazolo* e *fazoleto* in inventari del 1464 e 1528 (3); *fazolj*, *fazolety* nell'inventario polesano del 1446 edito dal Widossich (4); *fazuol* in Cavassico, 84, e *fazzol* in altri testi scritti in bellunese rustico del sec. XV (5). Notiamo anche un *faciol* del genov. ant., in una cronaca manoscritta del sec. XVI (6); un *fazzolo* abruzzese (Vasto 1594, Gessopalena 1630, cit. dal Dizionario del Finamore).

Anche nell'Italia meridionale la voce si trova, e pur qui ebbe una cospicua antichità; anzi nelle carte meridionali ci è dato di risalire ad una età più remota. Nel *Codice Cavense* (vol. II, doc. CCVIII, anno 976) leggo: 'unum camisulatum feminile et unum *faciolum*'; (ib. doc. CCCCIII, a. 988): *faciola* II; nel Codex Cajetanus (a. 1004) 'ipsum *faciolum* cum auro dedisti mihi'; e '*faciolum* bonum ad taliatum' (anno 1028) (7).

Questi gli esempi antichi che io conosco; ma una accurata indagine potrebbe certamente mettere in luce tracce vetuste di questa parola in altre regioni d'Italia.

Il valore più antico di essa, quale si ricava chiaramente da dati numerosi, è quello di 'benda, pezzuola che avvolge il capo'. Ciò appare dagli inventari veneti: *façolos II a capite* (a. 1308), *undecim fazoli a capite* (sec. XIV) (8); da un inventario polesano del 1492: *faciolum a capite* (9), dall'esempio

---

(1) E. Bertanza e V. Lazzarini, *Il dialetto veneziano fino alla morte di Dante. Notizie e documenti inediti*, Venezia, 1891, doc. 95 e 167.

(2) P. Molmenti, *Storia di Venezia nella vita privata*, 4a ediz., vol. I, p. 438, 442, 444, 446; vol. II, p. 631, 634, 656; vol. III, p. 512, 513, 514.

(3) D. Bortolan, *Vocabolario del dialetto antico vicentino dal sec. XIV a tutto il XVI*, Venezia, presso la tipografia S. Giuseppe, 1893.

(4) G. Widossich, *Inventario polesano inedito del Quattrocento* in *Miscellanea Mazzoni*, vol. I, p. 309 e 313.

(5) Salvioni, *AGl.*, XVI, 301.

(6) Parodi, *AGl.*, XV, 60.

(7) De Bartholomaeis, *AGl.*, XV, 22; cfr. p. 342 s. v. *flectola*.

(8) Molmenti, op. cit., vol. I, p. 430 e 442.

(9) G. Widossich, loc. cit., p. 313.

allegato di abruzzese: '*uno fazolo* de cambraio *da testa*' (Vasto 1594); dalla cronaca genovese citata, dove il contesto suona: « Se trasse lo *faciol* de testa, e orà messer Jesu Cristo, e poe desteise lo *faciol* in terra ecc.' E anche dal toscano: Buon., *Fier.*, 2, 3, 13: 'E quelle vecchie loro col *fazzoletto* sul viso'. *Band. Leg. ant.*, 4, 403: 'In capo non possino portare *fazzoletto*, nè sciugatoio d'accia'; aggiungo che nell'abr. mod. *fazzole* è 'lino con cui le contadine si coprono il capo' (Finamore). È superfluo notare che il fazzoletto è anche oggidì il copricapo delle contadine, in molte regioni.

Ma ebbe anche altri significati: nel Veneto *faciol* o *faziol* è, o meglio era, un 'accappatoio, manto di panno lino che cuopre tutta o buona parte di una donna' (Boerio) (1); e nel Friuli *fazzûl* o *façûl* era un 'accappatoio', e il diminutivo *fazzolet façolet* un 'manto di pannolino che le donne portano sul capo, che scende lungo la persona' (Pirona). Il Pirona avverte che al suo tempo non era più in uso nel Friuli.

Il ven. odierno ha *fazzoletón* per 'scialle', come l'abr. *fazzulettone*, accanto a *fazzóle*, il nap. *fazzulettóne*, il pugl. *fazzulettúne*, e il sic. *fazzulittúni* sinonimo di *guardaspaḍḍi*, sempre nel senso di 'scialle'.

Dal significato di 'pezzuola che copre il capo' si passa a quello di 'velo che copre il capo' e poi a 'velo'. Vedasi trevig. *fatziol* 'fazzoletto di velo (túl) bianco col quale le donne usano coprirsi nei dì festivi' (2) e sicil. *fazzolu* 'velo'. Cfr. il rum. *fațiólu* o *fáchiol* 'velo, crêpe', e prov. *enfaçolar* 'velare'. In un lessico latino d'Ungheria del 1529 trovo *facitetum* 'velum' (3).

Poi *fazzuolo* diventa anche la 'pezzuola da collo o da

(1) Cfr. a questo proposito Fabio Mutinelli, *Lessico Veneto*, Venezia, 1851, p. 7: « Un candido manto, o meglio un accappatoio di pannolino tutto all'intorno adornato di tela più fina, o di mussola, era usato [nel sec. XVIII] dalle artigiane e dalle donne vulgari, il quale, colle stesse arti del *cendaleto*, imbacucando il capo, copriva parte del corpo. *Fazzuol*, *faziol* e *nizioleto* appellavasi questa veste, e *nizioleto* a guisa di colei che usava il cendaleto, chiamavasi anche la femmina che portava il detto accappatoio, dicendosi *nizioleti* eziandio coloro che facevano all'amore con quelle femmine di bassa mano »,

(2) A. P. Ninni, *Materiale per un vocabolario della lingua rusticana del contado di Treviso*, Venezia, Tip. Longhi e Montanari, 1891.

(3) Bartal, *Glossarium mediae et infimae latinitatis regni Hungariae*, s. v.

petto': vegl. 'el *fazul* che avás nel kuál' 'il fazzoletto che hai al collo' (1); ven. padov. *fazzoletto da collo*, *f. da petto* 'zinnale' (Patriarchi), sic. *fazzulettu di ncoddu*, non solo della donna, ma anche dell'uomo; nel berg., bresc., parm., piac., crem., mant. *fazzoletto da collo (faseul de col, fazzolet da col, fasol da col, fasöl da col*) è la 'cravatta'. Si noti il proverbio bergamasco: 'Iga pieu cache che faseui de col': 'avere il capo pieno di vento, di superbia' (Zappettini). Tra questa schiera andrà accolta una parola toscana che nessuno sospettò fosse imparentata con *fazzuolo*, voglio dire *facciola*, che è adoperata anche dal Manzoni, e così spiegata dalla Crusca: 'Ciascuna di quelle due striscie di tela bianca inamidata che dal collo pendon sul petto degli avvocati, dei professori e dei magistrati, quando hanno la toga' (2); ed è parola popolare perchè si usa nella frase scherzosa 'dottore in facciuole'. Sarà quasi certamente lo stesso vocabolo che si legge in lessici latino-germanici del sec. XV: *faciola* 'ora vestimenti', 'ain saum sam an einem Klaide' (Diefenbach).

Oltre ad accappatoio, già ricordato, troviamo 'asciugatoio': ven. 'faciol de sugarse le man' (Boerio), bresc. 'fasseul de sudor'; cfr. *faciltergium* 'faciletum' 'antlitztuch' in un lessico del 1500 (Diefenbach). Vale anche 'lenzuolo' nel S. Alessi cit., dove traduce il lat. *syndon*; nel ven. *fazuol* e *faziol* si confondono con *nizioleto* 'piccolo lenzuolo' (Mutinelli); cfr. per il passaggio di significato l'ital. *lenzuolo* e il port. *lenço* che vale 'fazzoletto'; v. anche *sindones* 'linciolos' del Glossario di Reichenau.

E vi è un altro significato, sul quale non sarà inutile fare un po' di luce: 'fazzoletto da mano'. Vedi Land., *Diario*, 6: «... 24 fazzoletti in filo da mano'; Macinghi-Strozzi, *Lett.*, 99: 'Ti mando 6 fazzoletti da mano, uno sciugatoio ecc.'. Questo passo esclude che si tratti di 'asciugamano'. Nel Veneto troviamo usato questo termine già verso la metà del Quattrocento, e poi nel Cinque e Seicento. Nell'inventario polesano (a. 1446): 'do fazolety da man' e 'fazoleto da man' (Widossich, loc. cit.); in altri inventari: 'fazuoli da man numero sie', 'tredisi facioli da man' (a. 1521), 'dodese fa-

---

(1) M. G. Bartoli, *Dalmat.*, II, p. 53; vedi ancora: 'cost *fazùl* l'è fat di sáita'; p. 67: 'duóteme el *fazuól*'.

(2) Negli altri significati registrati dalla Crusca, *facciuola* deriva da *faccia*.

zuoli da man lavoradi', 'fazuoli da man compreso quelli in liscia e fuori n. trentasette' (a. 1644); e 'pezze da man sessantaotto', 'pezze de man trentasei' (a. 1644) ecc. ecc. (1) Questo 'fazzoletto da mano' si vede qualche volta reppresentato in quadri e stampe dei secoli XV e seguenti (2); doveva essere qualche cosa di mezzo tra l'oggetto di lusso e l'oggetto di uso, e forse era portato solo dalle donne. L'uso del 'fazzoletto da mano' si può dire si perpetui fino ai nostri giorni; ora è scomparso dalle città, ma da poco, coll'introduzione della borsetta; vive però ancora nei paesi di provincia, specialmente dell'Italia meridionale.

Risalendo nei secoli lo troviamo già in Roma repubblicana. L'*orarium* (da *os*), la *mappa*, il *sudarium*, che sono spesso nei tempi meno antichi confusi tra loro, sono qualche cosa di simile: l'*orarium*, o *mappa*, una delle insegne dei consoli, era una pezzuola bianca che questi tenevano nella destra; serviva agli oratori per tergere il sudore (Quintiliano, XI, 3, 148; VI, 3, 60), e nell'età imperiale diventò di uso comune tra le persone di riguardo (3). Entrò nella liturgia cristiana e vi ebbe e conserva un posto importante; dagli scrittori ecclesiastici è chiamato spesso indifferentemente *orarium*, *sudarium*, *mappa*, *stola*.

Infine il dimin. *fazzolettino* vale 'benduccio' 'pezzuola che si lega alla cintura dei bambini'; come tale è dato dai dizionari piem., milan., cremon., bergam., piac., pav., ecc., ed accenna ad un uso forse neppur esso del tutto scomparso oggigiorno (4).

(1) Molmenti, *op. cit.*, vol. II, p. 630, 634, 656: vol. III, p. 512, 513, 514.

(2) Ferrario Giulio, *Il costume antico e moderno di tutti i popoli*, vol. III, parte II, tav. 128: *Milanesi del sec. XV e XVI*: la fig. 6 rappresenta una donna che tiene una pezzuola bianca nella sinistra; tav. 129: *Sec. XVI. Figure di castelli di Lombardia e di tutta Italia*; le fig. 2, 3, 9 rappresentano pure donne con in mano una pezzuola bianca.

(3) Alcuni bassorilievi a noi pervenuti rappresentano qualche console romano colla *mappa* nella destra. V. Daremberg e Saglio, *Dictionn.*, vol. I, p. 1476 (fig. 1907), p. 1477 (fig. 1909), p. 1478 (fig. 1913): ma anche dei privati: vol. I, parte I, p. 274 (fig. 2458); vol. IV, parte I, p. 224 sgg. (fig. 5423, 5424 e 5425) ecc.

(4) Registro qui sotto altre denominazioni notevoli per la storia del costume, ma non sempre evidenti: 'unum fazolum magnum' (Molmenti, *op. cit.*, vol. I, p. 444 (a. 1339); 'unus fazolus vergatus',

Questi due ultimi significati, come si vede, si ricollegano a quello di 'fazzoletto da naso'.

Dunque il senso più antico e fondamentale del vocabolo, è quello di 'pezzuola che avvolge il capo, il collo, le spalle ecc.' Da quanto abbiamo esposto risulta anche che in questo senso (e in altri affini rampollati da esso, come 'velo' 'tela' ecc.) esso domina in tutta Italia.

Riunisco qui gli esempi che son venuto citando sparsamente: ven. *fazzól*, *fazzuól*, diffusissimo, genov. ant. *faciól*, vegl. *fazúl*, *fazuǫl*, tosc. *facciola; fazzólo* 'syndon' nel Trecento, moderno *fazzuólo*, *fazzólo*, 'tela', raccolto dal Fanfani nel contado, si ricollega benissimo per il senso alla parola trecentesca (1); abr. ant. *fazzólo*, moderno *fazzole* 'pezzuola bianca che copre il capo'; sic. *fàzzolu* 'velo', e *fazzolettu di ncoddu*, bol. *fazulät* 'id.'. L'apparente lacuna dell'Italia meridionale, dove non ho trovato tracce recenti, è colmata dalle testimonianze dei Cod. Cav. e Caiet.: *faciolum*. La forma accrescitiva *fazzolettone* 'scialle', che si trova quasi dappertutto, sembra veramente essersi irradiata dal Veneto.

Ma v'è un altro significato, ora diffuso largamente, quello di 'pezzuola da naso'. Esso è secondario, molto meno esteso, e relativamente recente. Il fatto è proceduto così. Prima di *fazzoletto*, nel senso di 'pezzuola da naso' viveva come in Francia anche in Italia, in molti luoghi, se non dappertutto, qualche derivato dalla base latina MUCCU-, MUCCARE. Uno di questi derivati è tuttora rigoglioso nell'Italia meridionale e nelle isole: nap. *muccaturo*, pugl. *muccaturo*, sic. *muccaturi*, sard. log. *muccadòre*, *muccalòru*, sett. *muccalòru*, mer. *mucadòri*. In Toscana si usa *pezzuola*; *moccichino*, vivissimo in epoca più antica (lo usa anche il Boccaccio), non è spento del tutto, ma è considerato come parola volgare. Nella Settentrionale non ne restano più tracce, ma anche qui si ebbe un

---

'unus fazoletus laboratus cum syricho cremexino non completus', 'unum nenzoletus factus ex duobus fazolis chuxitis in unum cum capitibus vergatis cum syricho (*ib.*, p. 448, a. 1454); 'quatro fazuoli da spechio lavoradi de diverse sorte', 'sie faxuoli de tella grandi vecchi', 'un fazuol de lisaro cum sui cai a la moresca' (*ib.*, vol. II, p. 631, a. 1534); 'doi facioli da veste' (*ibid.*). 'fazoli do d'ochiety' (a occhielli? WIDOSSICH, *loc. cit.*, pag. 309 e 316).

(1) Il Fanfani, che ce ne dà notizia, scrive: 'Vive nel contado toscano nel senso di 'tela da fazzoletto'.

tempo berg. ant. *mocaról*, bresc., crem., com. *mocaröl* (Meyer-Lübke, *REW.*, 5706) e nel friul. *smòc*, *smocitt*, ancora vivo al tempo del Pirona (*Vocab.*).

È chiaro dunque che *fazzoletto* ha acquistato il valore di 'pezzuola da naso' in una provincia del Settentrione, e questa provincia non può essere che il Veneto. Qui anzi noi possiamo sorprendere il fenomeno al suo nascere, intorno alla fine del Quattrocento o poco dopo. Alla metà di quel secolo troviamo una parola nuova, a indicare il 'moccichino', *nasitergium*, che è coniata sul modello di *facitergium* e di *manutergium*. Si legge in un inventario del 1454: 'unum *naxitergium* novum de syricho', 'quatuor *nasitergia* laborata cum sirico et unum *fazitergium*' (1); essa ci dimostra quasi con certezza che *fazzoletto* non era ancora il 'moccichino'; lo è invece già diventato al principio del Cinquecento. In un documento del 1521 trovo: 'fazoleti de naso numero sie', 'quarantacinque *facioletti da naso* de renzo' (2), e in uno del 1590: '*fazzoletti da naso* de diverse sorte n. 30' (3).

Rilevo che dopo questo tempo l'espressione *fazzoletto da naso* non compare più, almeno nei documenti che ho visto; troviamo invece spesissimo *fazzoletto* senza ulteriore determinazione. Dobbiamo ritenere che *fazzoletto* aveva assunto il senso di 'fazzoletto da naso'. Ce ne fa fede anche il riscontro coll'italiano. Noto che nel senso di 'pezzuola da naso', come nel senso di 'pezzuola da mano' *fazzoletto* è sempre al diminutivo; è superfluo ch'io faccia notare l'affinità che doveva esservi tra i due usi (4).

La parola col nuovo significato penetrò subito nella lingua letteraria, e già nel Cinquecento la troviamo nel Firenzuola (*Prose*, I, 166): 'Quando sarete al dirimpetto dell'uscio nostro, soffiatevi il naso con questo fazzoletto', e in Monsignor Della Casa (*Galat.*, 178), che adopera anche *moccichino* (*ib.*, 22).

---

(1) MOLMENTI, *op. cit.*, I, p. 446 e 448.

(2) MOLMENTI, *op. cit.*, II, p. 630 e 634.

(3) MOLMENTI, *op. cit.*, II, p. 656.

(4) A questo punto noi ci rivolgiamo una domanda che si sono rivolta gli storici del costume, e credo senza trovare finora una risposta: L'uso di pulirsi il naso con la 'pezzuola' a quando risale? La nostra ricerca ci ha portato a segnalare dei documenti certi della metà del Quattrocento. Ma siamo in grado di risalire molto più su. Alcuino (*Lib. de div. offic.*, capo 39, in *Patrol. lat.*, to. CI, col. 1243, sg.) dice della *mappula*: 'mappula in sinistra parte gestatur, qua

Nella lingua parlata *fazzoletto* ha incontrato qualche difficoltà; è passato in tutta l'Italia settentrionale, e di qui, come vedremo, in regioni straniere, ma da noi la sua forza di espansione si è arrestata all'Appennino. Nella Toscana e nell'Italia meridionale è riuscito a penetrare solo per via letteraria. Già il Salvini osservava: 'Questi delicati e leziosi, che parlano in punta di forchetta, ripudiando la nostral voce *pezzuola*, e vogliono che si dica *fazzoletto* ... così inforestierandosi' (Crusca): e il Parodi, a proposito di genov. ant. *faciol* (*loc. cit.*): '... fazzoletto dev'essere la stessa voce, venuta in Toscana dal Settentrione; infatti non vi è popolare'. Ugualmente nap. *faccioletto* (less.) e *fazzoletto*, pugl. *facciolo* e *fazzoletto*, sic. *fazzulettu* per 'moccichino' sono usati solo dalle persone colte.

Queste le vicende che la parola ha subito nel suo valore ideale; esse sono in tutto simili a quelle di lat. *orarium* e *sudarium* (1), come abbiamo veduto, e in parte anche a quelle

---

pituitam oculorum vel narium detergimus...', e più innanzi: 'sudario solemus tergere pituitam oculorum et narium, atque superfluam salivam decurrentem per labia.... in manu sinistra portatur'. Alcuni secoli più tardi Onorio Augustodunense (*Patrol. lat.*, to. CLXXII, col. 506) ci informa che colla *mappula* o *sudarium* 'sudor et narium sordes extergebantur'. Potrei moltiplicare gli esempi, ma mi riservo di trattare quest'argomento altrove. Aggiungo solo che nel greco biz. si trova una parola che vale qualunque documento *ῥινόμακτρον* 'terginaso'. Ma l'uso di soffiarsi il naso colla pezzuola si generalizzò solo assai lentamente, neppure oggi si può dire che sia generale. Si vedano i seguenti versi di G. C. Croce (1609):

> Cerca alla mensa star pulito e netto
> E il naso mai in man non ti moccare
> Ma porta teco sempre il fazzoletto.

(Sono riferiti da L. VALMAGGI, *Cortesie da desco* in *Riv. di filol. e d'istruz. class.*, a. XLV, 1917, p. 519).

(1) Qui voglio rinsaldare una conclusione che risulta da quanto ho detto finora (v. anche nota precedente), che *sudarium* e *faciolum* a un certo punto diventano sinonimi in tutta l'estensione del termine. Qualche volta sono anche messi a contatto: In un doc. del 1500 (Bartal) leggiamo: *faciletum* 'sudarium'. Si vedano poi i continuatori di *sudarium*: berg. ant. *sudari* (Lork, 105, 319); vegl. *sedarúl* 'fazzoletto' < SUDARIOLU (*A Gl.*, IX, 153), con influsso di *seta*; vive da Veglia alle Bocche di Cattaro (Bartoli, *Dalmat.*, I, 270, 296; II, 222, 232, 264); nel gr. biz. *σουδάριον* conserva l'antico significato; da esso viene nel dialetto di Cipro *σουδάριν* 'Taschentuch' (Meyer, *Neugriech Stud.*, III, s. v.).

di tosc. *pezzuola*, di franc. *mouchoir* (cfr. 'mouchoir de poche' e 'm. de cou'); in quest'ultima l'evoluzione procede a ritroso (1).

E passiamo a studiare la forma. Sotto questo rispetto attraggono la nostra attenzione le voci scritte colla palatale, il *faciolum* del Cod. Cav. e del Cajet., il *faciol* del genov. ant., il ven. *faciol*, il nap. e pugl. *facciolo*, *faccioletto*. Ma nessuna di queste offre un dato risolutivo. Il Cod. Cav. e il Cajet. scrivono indifferentemente *petia* e *peccia*; nei dialetti meridionali -*čč*- risponde a -CJ- e qualche volta a -TJ- (Salvioni, *Spsic.*, II, *App. Merid.*, 71), nella forma veneta *faciol*, *c* sta certamente in luogo di *ç* (2). Più concludente sarebbe il toscano *facciola*, ma può sorgere il dubbio che si tratti veramente della stessa voce di *fazzuolo*. La luce ci viene da altra via. Il vocabolo dall'Italia peregrinò anche in Francia, e quivi, nel francese antico assunse la forma di *facholet*, che deve essere piccarda: Essa ci permette di stabilire con sicurezza che l'italiano pronunciava *cj*, di risalire dunque alla base *faciolum*.

Altre prove troveremo nel seguito del nostro lavoro; intanto questa constatazione scalza definitivamente l'ipotesi dell'origine germanica, e fa, almeno per il momento, tornare in onore la vecchia etimologia da *faccia*, la sola a cui si possa ragionevolmente pensare allo stato attuale della questione; essa fu accolta anche dal Parodi (*loc. cit.*), e recentemente dal Salvioni: 'Riman sempre per me che la voce sia da ricondurre a *facies*, e abbia perciò detto da prima un panno che copriva il capo' (*loc. cit.*). Anche i dati che siamo venuti esponendo fin qui sembrano confermare questa ipotesi.

Ma allorquando ci proponiamo di renderci più esatto conto del come e del quando la parola sia sorta, ci troviamo di fronte al vuoto. Infatti nè i lessici nè i glossari medioevali ne recano traccia, e per trovare le prime vestigia di *faciolum*

(1) Vedine qualche altro esempio: abr. *tuuäjje* 'asciugamano', ungh. ***kendö*** 'tela, lino, fazzoletto', donde il rum. *chindău* 'asciugamano', mil. *sugacöo* 'specie di velo bambagino da mettere in testa le donne' (Cherub.), *sugacdpita* in un inventario mil. del 1420 (C. MERKEL, *Tre corredi milanesi del Quattrocento*, in *Bullett. Ist. stor. ital.*, 13, p. 101, 110 sg.).

(2) Il Boerio ha delle idee molto strane in fatto di grafia (v. la prefazione al Dizion., p 11-12).

dobbiamo risalire alla fine del X secolo. Certo non è lecito trarre conclusioni assolute da questo argomento negativo, esso non può da solo infirmare un'ipotesi che si presenta con tutti i caratteri della verosimiglianza. Però la nostra curiosità scientifica resta insoddisfatta, e prima di considerare chiusa la ricerca, sentiamo il bisogno di tentare un'escursione in direzione diversa.

Escluso il campo germanico, messo in disparte per il momento il campo latino, ci si apre dinnanzi quello greco, che nella miniera poco esplorata dei tempi di mezzo racchiude ancora tante sorprese.

Qui vive fiorentissima, nel periodo bizantino, la voce *φακιόλιον*; da essa è venuto *faciolum* con tutti i suoi succedanei. Il significato è il medesimo, 'capitis tegumentum'. Compare la prima volta in Nonnoso (ap. Photium, III, 48, 2), dunque nel VI secolo, e nei papiri pure dal VI secolo in poi. Questo fatto può spiegare come la sua comparsa in territorio latino sia relativamente tarda. In greco visse in tutta l'età di mezzo ed oltre; oggi è voce popolare ed evitata dagli scrittori: gr. mod. *φακιόλι* vale 'benda' 'turbante' e il verbo *φακιολίζω* 'pettino'.

Dal greco la voce è passata in territorio semitico: ebr. *faqjolah*, sir. *fqîrò* (per *fqîlo?*) (1), e in tutto il territorio italiano, dov'è penetrata per le due amplissime porte della Venezia e dell'Apulia.

Dal territorio italiano *fazzuolo* emigrò in altre lingue: nello spagn. ant. *fazoleto* 'pañuelo'; in Ispagna vive ancor oggi *fazo* nel gergo furbesco 'pañuelo de narices' (*Diz. Acc. Spagn.*); nel franc. ant. *facholet*, che il Godefroy interpreta malamente 'mouchoir' (2), nell'argot *fassolette* f. 'mouchoir de poche' (3). Nella Svizzera tedesca, in inventari e documenti di qualche secolo fa leggiamo *fatzenet*, *fazilet*, *fazzinet*, *fazzeleti*, *fazzeneteli* ecc., spiegato con 'sudarium' 'ta-

(1) S. FRAENKEL, *Die aramäischen Fremdwörter im Arabischen*, Leiden, E. J. Brill, 1886, p. 161 n.

(2) Il passo suona: 'Pas un'oublia chaussier les houzettes, ne achaindre autour de son corps la touaille broudee, le *facholet* pendant devant'. Sembra si tratti di 'facciuola'.

(3) SAINÉAN, L'argot ancien, Paris, 1907, pag. 149.

schentuch' 'nastuch' ecc. Notevole pel significato questo passo: '5 *faciletli* damit der Preister die hend trüknet' (1) (cfr. bol. *fazzullein da prit* 'asciugatoio'). La base di queste voci è FACILETUM, che si legge in documenti latini di Ungheria del sec. XVI: *faciléta* 'sudarium', *faciletum* 'velum' (2), e in un lessico latino-germanico della stessa epoca, s. v. *facitergium* 'faciletum, antlitztuch, vulg. *facilet*'. Da questo accenno ricaviamo che la parola, in territorio germanico, era penetrata nell'uso; una breve ricerca nel med. alto ted. mette in luce le seguenti forme: *facilet*, *facinetlin*, *fatzenet*, *fatzolin*, *fatzanet*, *fatzanetlin* ecc., che sono spiegate dai lessici con 'facitergium' 'sabanum' 'semicinctium' 'mantele' ecc. Vive ancor oggi in parlate germaniche e della Svizzera tedesca (3). Dal lessico Diefenbach-Wülcker ricavo che era molto diffusa nelle Marche del Sud, e che ad Augsburg si dice ancora *fazeale*. Aggiungo che nel bavarese moderno oltre a *fazeale* si usa *fazenetl*. Dal tedesco (attraverso la Baviera e la Stiria) la parola è passata nelle varie favelle slave: ceco-slov. *facaljt* (*facalet*, *facilet*), *facaljk*, *facalitek* e *faculik*; ucr. *facelyk*; slov. *facaleg*, *facanėtelj*, *faconetel*; pol. *facolet*. L'alban. *faculetε* verrà da qualche dialetto meridionale italiano.

Si trova anche nell'ungherese antico e moderno, molto frequente, *fátyol* 'velo' (4), dal quale direttamente viene il rum. *fáchiol* 'velo' (5), come dimostra chiaramente l'accento. Il rum. ha anche *fațiolu* 'velo' non possiamo dire se sia attinto dal greco; occorrerebbe conoscere l'epoca dell'importa zione; potrebbe venire da una forma latina passata attraverso all'Ungheria. Il senso sembra dar ragione a quest'ipotesi.

---

(1) FRIEDR. STAUB u. LUDV. TOBLER, *Wörterbuch der Schweizerdeutschen Sprache*, Fraeunfeld, 1881, s. v.

(2) BARTAL, op. cit., Anche il Du Cange reca un esempio di 'faciletum .... facitergium, mappa qua facies tergitur' da un documento di Argenteuil.

(3) Cfr. GRIMM, *Wörterbuch*, s. v. *facenetlein*: « .... Noch heute in Schwaben *fatzenetli*, ... in Steier *fazoneteli*, in der Schweitz *fatzeneetlj*. *fatzenetlj*... , *fätzle*, 'linteolum', *fatzelette*, ... in Appenzell *fatzenetzli*.

(4) Anche in composti: *gyászó-fátyol* 'velamen lugentium', 'trauerschleier', *rece-fátyol*, 'velamen', *fátyolat* 'byssus' 'feine leinwand', *fátyolka* 'rica parva', *fátyol-bérke* 'perizoma', *fátyol-elökötö* 'id.' v. G. SZARVAS, S. SIMONYI, *Lexicon linguae Hungaricae aevi antiquioris*, Budapest, 1891.

(5) V. anche CIHAC, *Dictionn. d'etymol. daco-romane*, p. 479.

Ci resta da vedere donde venga il gr. *φακιόλιον*. Si tratta veramente di parola d'origine greca? Nel gr. cl. vive *φάκελος* ' fascis ', che nell'epoca tarda assume anche il valore di ' benda che avvolge il capo ', e poi *φακελόω* ' fasciare ' ecc. La risposta quindi a tutta prima sembra dover essere affermativa. Ma come si può giungere morfologicamente da *φάκελος* a *φακιόλιον*? Questa parola ha anche all'orecchio un'impronta latina sensibilissima (suff. *-olu-*). Il sospetto che si tratti di latinismo si fa strada e si impone, e noi dobbiamo esaminarlo.

Dai lessici, dai papiri, dai passi degli scrittori *φακιόλιον* risulta sinonimo di *mappa*, *sudarium*, *fascia*, e indica più comunemente, come abbiamo visto, ' benda che avvolge il capo ' (1).

Ma in greco c'è un'altro vocabolo somigliantissimo a questo nella forma e nel significato, *φακιόλη*, che il Sophocles spiega ' *ἐκμαγεῖον*, towel, napkin '. In fondo dev'essere la stessa parola. Essa si trova in L i d o (*Mag.*, I, 32), in un luogo dove lo scrittore enumera le insegne dei consoli romani (la toga talare, il *colobus*, il laticlavio ecc.); accennando alla pezzuola bianca di lino che i consoli portavano nella destra, egli dice che i Romani nella loro lingua la chiamavano *μάππαν καὶ φακιόλην* (2).

Secondo questo passo la voce sarebbe esclusivamente latina, e ciò, se vero, costituirebbe un ostacolo all'identificazione proposta. Ma l'espressione di Lido non ha valore assoluto. Cito il caso di *φασκία*, che è entrato prestissimo nella lingua parlata attraverso al linguaggio militare, e si legge nei libri accanto a *φασκίς*, *φασκίδιον*, *φασκιόω* ecc. fin dal primo secolo. Ciò non impedisce che Polluce (2, 166) scriva: *Τὴν ζώνην ἣν Ῥωμαῖοι φασκίαν καλοῦσιν* (3). Dunque *φακιόλη* può benissimo esser considerata voce greco-latina; soggiungo anzi che deve, per il fatto che è strettamente legata, nella forma e nel significato, con

(1) Ved. Van Herwerden: *φακιόλιον* ' mappa ', *φακιώλια* (sec. VI) ' fasciae '; *Scol. di Aristof.* (*Plut.*, 729) ' *Ἡμιτύβιον* è spiegato con *σουδάριον ἢ φακιόλιον*. Sophocles, *Lex.*, lo spiega per ' turban ' ' towel ' *Gloss. Basilic.*: *φακιόλιον* = ' *ζωνάριον* semicinctium '.

(2) Il passo intiero suona: (*Οἱ Ῥωμαῖοι*), *ἐπὶ δεξιᾶς ἀπὸ λίνου λευκόν, τα ἐπίσημα τῶν ὑπάτων, μάππαν καὶ φακιόλην ἐπιχωρίως ὠνόμασαν, ὅτι φακίης κατ' αὐτοὺς ἡ ὄψις λέγεται.* Qui invero potrebbe trattarsi di *φακιόλη* femm. o di *φακιόλης* masch.; il Sophocles, senza una ragione, decide per il maschile.

(3) Vedi i lessici di Du Cange e di Sophocles. Noto che il gr. mod. ha *φασκία* e *φασκιόνω*, v. G. Meyer, *Neugriech. Stud.*, III, 68.

φακιόλιον, tanto strettamente che *φακιόλιον* non può spiegarsi altrimenti che come diminutivo di *φακιόλη*.

Quale parola latina si nasconde ora in *φακιόλη*? Non può essere che *fasciola*. Quello che abbiamo finora esposto sul significato di *φακιόλη* e di *φακιόλιον* non solo non contraddice a questa identificazione, ma basterebbe anzi a confermarla. Un esame dei significati assunti da lat. *fasciola* ci porterà l'argomento che oso ritenere definitivo.

Già anticamente *fasciola* era il termine generico con cui i latini indicavano quelle bende che mettevano in capo i re, i sacerdoti, le sacerdotesse, le donne (*infula*, *nimbus*, *capitulum*, *mitra* ecc.). Ved. Varr., *Ling. lat.*, 5, 130: ' texta *fasciola*, qua capillum in capite alligarent, dictum *capital* a capite, quod sacerdotulae in capite etiamnunc solent habere '; Isid. *orig.*, 19, 30, 4: ' *infula* est *fasciola* sacerdotalis capitis, alba.... '; 31, 2: ' *nimbus* est *fasciola*, ... quod est in fronte feminarum "; 31, 1: dopo aver parlato delle insegne della vittoria e della dignità reale, afferma che i Gentili ne attribuivano l'origine a Libero ' .... quod .... mota vino capita vincire *fasciolis* instituerit ". In questi esempi, come avvertii, il senso è generico; in Gerolamo invece (*Ep.* 52, 5, 7) *fasciola* è noverata precisamente tra le vesti che coprono il capo, accanto ad *orarium*: ' orariola et *fasciolas* et vestes ori applicatas '.

Possiamo conchiudere quasi con certezza che lat. *fasciola* ha dato al greco (e naturalmente in epoca più antica che non appaia dai dati offerti) *φακιόλη*, da cui fu tratto il dim. *φακιόλιον*, che entrò largamente nell'uso (1).

Ora occorre dar ragione della perdita di *s*.

Sappiamo che nel greco classico σ cade di regola quando è iniziale o intervocalico, e spesso anche quando si appoggia a consonante, sia pure tenue (2). Di σ interno in nesso consonantico caduto, in epoca più recente, conosciamo alcuni esempi tratti dai papiri dell'età tolemaica: *Ἀκληπιάδου*, *ἐγνομένα*, *μέγιτον*, *πλείτων*, *ὅπερ* per *ὥσπερ* (3). Potremmo aggiungere qualche dato più tardo: un *φακοειδής*, ' lenticularis ', che com-

(1) G. Meyer, l. c., riattacca anch'egli *φακιόλιον* a lat. *fascia*, ma senza dimostrazione alcuna. Egli dice: « Es ist Verkleinerungswort von *fasciola*, mit Anlehnung an *facies* ». Ma in qual modo? Bisognerebbe allora supporre che il mutamento di *fasciola* in *faciola* sia avvenuto nel latino; ciò non è da escludere a priori; ma mi sembra più agevole spiegarlo in territorio greco.

(2) Ved. Kühner-Blass, *Gramm.*³, p. 76; Brugmann-Tumb, *Gramm.*⁴, p. 141.

(3) Mayser, *Gramm.*, p. 205.

pare anche nella forma *φασκοειδής*, un *φασκομηλία* che è qualche volta usato nel senso di 'lente' *φακός*, ora in quello di 'salvia' *φάσκος* per *σφάκος* e un *φάκαι* per *fasciae* nello Schol. di Oppiano: *φάκαι παρὰ Ῥωμαίοις αἱ δεσμαί* (*Thesaurus*).

Del resto a spiegare il fenomeno può aver concorso anche l'incontro di *fasciola* con *φάκελος* 'fascio'. E cioè: *fasciola*, entrato nel territorio linguistico greco col significato generico di 'piccola fascia' e con quello specifico di 'benda che avvolge il capo', vi incontrò *φάκελος* 'fascis', che vi era originario e usitatissimo, cosicchè da *fasciola* più *φάκελος* potè sorgere *φακιόλη*. Per provare che tra le due parole vi furono dei contatti ricorderò che *φάκελος* si appropriò col tempo anche il senso di *φακιόλιον*; v. Fozio (*Less.*): *φάκελος· τὸ τῆς κεφαλῆς φόρημα* (1). E fors' anche in greco esistette un *φακίολος* nel senso di 'fascis'; nel Cod. A (*Chig.* 58) delle *Ant. Rom.* di Dionigi d'Alicarnasso (X, 16, 4), si legge *φακιόλους φρυγάνων* (le edizioni hanno *φακέλλους φρυγάνων*) (2). Nè va dimenticato che in greco c'era *φακελόω* 'fasciare', e *φακιάριον* (da lat. *faciale*) di cui parliamo qui sotto.

2. Lat. faciale.

Il bavar. *fazeale* da noi citato, si distacca singolarmente dall'altra forma dello stesso dialetto *fazenetl*, tanto da far sorgere il dubbio che non si tratti della stessa parola.

Il lat. class. per *φακιόλιον* aveva, come abbiamo visto, *orarium*, *sudarium*, il postclassico aveva *faciale* (da *facies*) 'orarium, linteum breve quo facies extergitur' (Du Cange). Esso compare dapprima nei *Gesta Pilati*, I, 2 e 6, (2° sec.), in un papiro del 3° secolo *φακιάριον*, (van-Herwerden) (3), nell'Editto di Diocleziano *φακιάλια* (4), e poi nelle glosse (5); e

(1) E Suida: *φάκελλος τὸ τῆς κεφαλῆς φόρημα, ὃ καὶ φακιόλιον λέγεται*, cfr. *Schol. Thucyd.*, 2, 77: *φάκελος δεσμός, φορτίον, καὶ τὸ ταῖς κεφαλαῖς φορούμενον, ἤτοι τὸ φασκόλιον* corr. dagli edit. in *φακιόλιον*. (*Thesaurus*).

(2) Non è improbabile che in greco vi fosse questa forma *φακίολος*; noto che in latino abbiamo anche *fasciolum* v. Chir., 64. 100; Veget., *Mulom.*, 2, 57, 1: 'panno et *fasciolo* superligabis'.

(3) Pel greco $\varrho = \lambda$, v. *Wiener Studien*, vol. XXIV, p. 65.

(4) *Hermes*, a. 1890, p. 24.

(5) *Corp. gloss. latin.*, II, 422, 35; III. 216, 18; 445, 11; 447, 27; 615, 10.

si noti il fatto, che non è punto fortuito, specialmente nei *Colloquia* e negli *Hermeneumata Monacensia*, e negli *Hermeneumata Einsidlensia*. Ora *fazeale* bav. non è altro che il lat. *faciale* entrato nella lingua parlata per mezzo dell'insegnamento latino, in epoca antica.

Altro continuatore di *faciale* sarà sicuramente lo spagn. *hazaleja* 'sciugatoio' 'tovaglia' (lat. *FACIALICLA). Un terzo mi sembra di poterlo additare in un bret. ant. *fèciául*. È riportato dal Lhot, e si trova in un manoscritto di glosse a Juvenco, del sec. VIII o IX; traduce, o meglio spiega il lat. *fascia*. Il contesto latino suona: « Totum gracilis connectit fascia corpus » (1). Ma bret. *fèciául* non può rispondere foneticamente a lat. *fascia*, perchè *s* si sarebbe conservato, davanti alla tenue; può invece raddursi a *faciale* non solo per la forma, ma anche pel significato.

Tali le poche, preziose reliquie lasciate da questa parola; il suo dominio però doveva essere assai più ampio in territorio romano. Se noi osserviamo questi suoi succedanei, notiamo che essi son confinati ai tre punti estremi dell'antico impero, dove la voce sembra essersi ridotta dinanzi all'avvento di *faciolum*. Ma la ritirata non fu senza lotta, e tracce della reazione prodottasi si possono scorgere ancora nel med. a. ted. *fatzanet fatzanetlin* che s'incontra nella Baviera e nella Svizzera tedesca; in esso si conservano le vestigia dell'antico *faciale* nell'*a* della seconda sillaba, mentre il suffisso ci avverte della presenza di *fazzoletto*. Qui dunque *fazzoletto* è venuto ad innestarsi sul tronco di *faciale*.

---

(1) LOTH, *Vocabulaire vieux breton*, Paris, 1884, s. v.

INTORNO AD ALCUNI GIUDIZI E FATTI RIGUARDANTI LE PRATICHE AMMINISTRATIVE E POLITICHE INGLESI ED AMERICANE

Nota di FILALETE TASTEL

(Adunanza del 6 Marzo 1919)

Chi confronta gli usi dell'amministrazione politica italiana e francese con quelli dell'Inghilterra e degli Stati Uniti, facilmente si persuade, che sebbene pur con essi non si evitino alcuni de' guai che noi lamentiamo, ben conviene agl'inglesi la lode amplissima di sincerità loro data dall'americano Emerson, come agli Stati Uniti conviene l'amplissima lode loro tributata dal Bryce, entrambi ognun sa, statisti filosofi de' più eminenti.

Ralph Waldo Emerson, visitata due volte l'Inghilterra (1833 e 1847), ne' suoi *English Traits* (1856) scrisse che la ragione precipua della fortuna finale costante di quel « popolo ostinato, abile a profittare persino di un passeggero insuccesso, sicchè dopo la guerra dei Cento anni nulla intraprese senza riuscire nell'intento », e colle guerre napoleoniche ed appresso giustificò la sentenza ch'egli vince sempre l'ultima battaglia,

(1) L'autore di questa Nota, sgraziatamente omai da molto tempo divenuto profano agli studi giuridici e politici, cui già diede opera due volte premiata, si permette con essa chiamare l'attenzione dei futuri concorrenti pel premio Wilson, ad alcuni quesiti più meritevoli, nel parer suo, d'investigazione comparativa quanto alla soluzione loro secondo le usanze anglo americane e le nostre: così ad esempio l'Istituto della Corte dei Conti, la politica dei consumi e dei commerci e quella della censura tipografica.

sta nella fede incrollabile che soltanto la verità dà la vittoria, laddove la menzogna conduce immancabilmente alla sconfitta: Welligton, ricorda l'Emerson, per atto di esempio, fin da principio credette alla sua futura Waterloo, perchè sapeva e diceva e ridiceva che il grandissimo Napoleone era un fior di bugiardo.

Simili lodi sotto aspetti diversi tributa agli Stati Uniti l'inglese Bryce, poi lord Bryce, nel suo famoso ed omai classico *Common Wealth*. A che riflettendo, parmi s'intenda senza difficoltà come in entrambi quegli Stati, nemmeno durante la guerra mondiale siansi date le illegalità, spesso grottesche, della censura e dei calmieri più o meno tesserati: illegalità menzognere, perchè a conseguirne solo in piccola parte gli aspettati vantaggi, richiederebbesi che lo Stato disponesse di tale numero di addetti incorruttibili ed intelligentissimi, quali e quanti nessuno Stato mai non possedette. Così la politica dei monopolii, e dei divieti di esportazione, scusabili e più o meno forse imposti, quale meno peggio immediato brevissimo, durante e dopo gli sforzi erculei della guerra mondiale: ma sapienti e lodevoli solo si stimeranno nel giudizio anglo-americano gli Stati che poterono evitarli, come quasi del tutto Stati Uniti ed Inghilterra colle tasse feroci e col metodo conforme alla legge naturale ed all'esperienza, di cui diede esempio fra noi per la salvezza della finanza Quintino Sella; basti ricordare che agli Stati Uniti per tassa di guerra, I. D. Rockefeller sopra 250 milioni di reddito annuale, ne pagò ben 190, William Rockefeller sopra 37 ben 24, Carnegie sopra 50 ben 32 e così via. La differenza essenziale fra loro e noi si trova stare, se ben vedo, nella fede maggiore che essi hanno nel bene, come solo fattore esperimentato di bene, laddove il male, anche se paia giustificato dall'urgenza, dà inevitabilmente tosto o tardi male.

Uno dei problemi più importanti, che il confronto delle pratiche amministrative e politiche anglo-americane colle nostre suggerisce, riguarda la Corte dei Conti, e la ricerca cioè dove stia codesta spaventosa fucina dei nostri guai amministrativi e causa prima del peso morto della burocrazia nostra e francese: dove stia nei paesi famosi per la bontà dei loro lucidi conti, mentre di noi si potè dire testè in piena Camera (on. E. Ferri) che non « abbiamo più contabilità in regola » e che « il nostro bilancio ha perduto ogni possibilità di controlli »; nè solo dove stia nei due Stati onde si tratta, ma sì nella Svizzera, in Germania, nei paesi Nordici e insomma in tutti gli Stati di finanza nei tempi normali sana e sincera.

Sono paesi nei quali i pubblici uffici possedono ciascuno nella propria sfera, all'uso Romano e comunale antico, poteri pieni con piena responsabilità, laddove presso di noi per figura il direttore d'una grande biblioteca o pinacoteca non ha facoltà di nominare l'infimo de' suoi dipendenti, nè di rimuoverlo o premuoverlo, quantunque sia tenuto a rispondere d'ogni cosa, e quantunque presso di noi i pubblici ufficiali, specie inferiori, si presumano sino a prova contraria disonesti, e però tali da doversene vincolare e controllare in mille modi l'azione. Eppure che fior di gente fra essi! quale sangue latino veramente gentile! e quanti di loro son le vere colonne, per atto d'esempio, di questa o quella grande biblioteca, di cui la loro memoria conserva con meravigliosa sicurezza il posto per ogni libro! mentre per es. a Berlino non tocca il libro se non un vero bibliotecario addottorato e conformemente pagato, e se l'età o la malattia l'impedisca di farlo, l'addetto inferiore soltanto avvicina la scala o vi sale e scende, sotto gli occhi del bibliotecario dottore responsabile. Lo studioso dei confronti anglo-americani e delle future riforme nostre, dovrà ricercare, penso, come si evitino altrove i nostri artifizi pei residui delle assegnazioni di bilancio, causa inevitabile di bugie e di collusioni; e come mai ivi non accada, e tanto spesso fra noi per figura, che lo Stato affidi agl'insegnanti, fra gli altri, mansioni straordinarie, non soltanto senz'anticiparne il dispendio, ma ritardandone per mesi e mesi il rimborso, dopo uggiosi offensivi conteggiamenti, ed insomma trattando gli ufficiali suoi di grado non alto, senza il rispetto e le buone creanze solite fra privati.

Ma ecco insieme le stesse esperienze anglo-americane salvarci subito dal solito peccato dell'autodenigrazione e additarci il modo e la misura delle emendazioni e dei miglioramenti nostri. Anzitutto che abusi e guai grandissimi si lamentino nell'amministrazione pur degli Stati Uniti, nessuno dubiterà che ricordi il Tammany di New York e le fatiche erculee del Roosewelt, divenuto Governatore di quella grande città, per abbatterne la tirannide, fatiche le quali non bastarono perchè oggi ancora qualche resto tratto tratto affiori, secondo private recentissime informazioni; in generale poi chi vuol saper qualche cosa del malo influsso e delle sopraffazioni di certi politicanti, anche senatori o deputati, e degli avvocati, legga, fra l'altro, il romanzo denso testè uscito *A far country* di Winston Churchill.

Quanto poi all'Inghilterra bastano ad illuminarci di fug-

gita le difficoltà, finora insuperabili, dell'Irlanda e di far concordare per l'*home rule* l'Ulster colle altre parti. Insieme però quale insegnamento per la costante applicazione del *fortiter in re suaviter in modo* appunto nell'Irlanda, anche in piena guerra, in mezzo alle mene tedesche! e quale conforto per noi, degni figli di Roma e Venezia nel trattamento degli alienigeni e alloglossi nell'Eritrea, nell'Albania e, malgrado forse dei peccati d'origine, nella poca Libia ancora nostra, per noi preoccupati giustamente delle urgenti difficoltà slave, quale conforto, dico, nella fedeltà irlandese, come p. es. in quella della francofila Quebec, e nell'assoluta repugnanza alle moine forastiere in confronto della sincera equità inglese! E che dire del trattamento inglese dei Quacqueri durante la guerra, senza che dall'indulgenza dello Stato verso di loro, anche nelle maggiori distrette, come 'conscientious objectors' contro l'imposta del sangue, provenissero insopportabili abusi o reazioni violente da parte del popolo soggetto a quella imposta e però alla coscrizione militare, sicchè lo stato medesimo pervenne ad ottenerne almeno compagnie di servizio nelle retrovie ed a fare che uno dei loro, Thomas Paine (Revue 1918, Ottobre 1-5 p. 76), confessasse essere la dottrina della 'non resistenza' professata e praticata dagli Amici in tali frangenti della Patria « l'assassinio della dignità umana che riduce l'uomo alla condizione d'un cagnolino ». Ora sta che noi, malgrado le manchevolezze dello Stato nostro, grandi cose facemmo dacchè l'Italia fu una, e cose non mediocri eziandio sotto il rispetto amministrativo in mezzo alle urgenze della guerra mondiale, sicchè attentino alla salute della Patria coloro che in grande o piccola misura meditano e predicano innovazioni ab imis.

Nè mastodontiche commissioni pel dopo guerra, cui ricusarono partecipare fra noi talvolta i più cospicui fra' competenti, nè quesiti mastodontici all'uso nostro, vedo io in Inghilterra o negli Stati Uniti, ma pubblici ufficiali eminenti e provati, che subito fanno quel che si può e preparano minutamente il futuro, con piena libertà e responsabilità o loro, se incaricati dell'esecuzione, o del ministro da cui dipendono, senza che mai egli possa ripararsi dietro il loro schermo. Per contro presso di noi, anche per la delicata materia della pubblica istruzione, ad ogni tratto commissioni sopra commissioni e quasi sempre per la riforma di tutto in una volta: a me il modo anglo-americano in tale delicata materia, specie il modo degli Stati Uniti verso gli emigranti, fa credere che si sarebbe dovuto accontentarsi di far ricercare per ora da un perito in

ciascuna regione le cause per le quali l'istruzione obbligatoria non sia ancora effettuata, e l'analfabetismo non sia stato tolto interamente nemmeno nelle più grandi città. con poteri pieni e aiuti corrispondenti per qualche luogo, senza il solito infausto pregiudizio dell'uguaglianza dalle Alpi al capo Passero in ogni cosa, dall'alfabeto alla forma del pane, senza poi potere vigilare, appunto pel pane, ad esempio, il fenomeno importantissimo della cottura, nemmeno in qualche luogo. Meglio, sembra si pensi tutti male, che alquanti meglio di esempio e sprone agli altri, colla libertà e la responsabilità e coi mezzi che per questo o quel luogo tornerebbe lecito ed onesto dare a Lord Rondda e all'Hoover, approvigionatori meravigliosi dell'Inghilterra e degli Stati Uniti, fissando e mutando le razioni, con buona personale propaganda, non retorica, di maestri ed ecclesiastici, di uomini e di donne, di giornali non astiosi nè ingiuriatori; essi predicarono e persuasero, lasciando che ciascuno praticasse ed eseguisse a modo suo, senza tessere, nè calmieri, e però con vigilanza relativamente facile.

Concludo, premesso che noi tali siamo da poter fare quanto ogni altro dei migliori, sia Inglese o Americano o Tedesco, persino anzi talvolta con qualche superiorità, perchè più vecchi e però più civili in realtà talora degli altri; premesso essere giunta l'ora pei Governanti di trattarci come maggiorenni e di cessare dall'asserzione che questo o quel modo non va per noi perchè impulsivi od ignoranti, secondo si asserì di continuo per esempio a proposito della censura e dei consumi, mi permetto invitare i concorrenti futuri al premio Wilson, fra l'altro, ai seguenti quesiti:

1) se, dalla persuasione anglo-americana che per la formazione del carattere politico l'educazione debba essere collegiale. solo il collegio potendo dare il cittadino utile, laddove l'educazione paterna e domestica dà soltanto l'uomo probo, non discenda la necessità di fare che anche presso di noi tutti gli agiati normalmente fruiscano di due anni almeno di vita collegiale, quale ivi s'intende, e non quale per lo più fra noi come punizione, come la sola che faccia trovare a ciascuno sino dalla prima gioventù il suo *level*, dicono gl'Inglesi, ed abitui alla verità, e faccia odiare la bugia, perchè stupida, senza ricorrere all'aiuto inglese delle pene corporali, nei grandi collegi però dell'Inghilterra esclusivamente inflitte in pubblico dall'*head master*, il nostro direttore, ch'è sovente un dotto di reputazione;

2) se il decentramento sospirato non possa cominciare

per avventura, secondo le esperienze anglo-americane, coll'autonomia finanziaria, in via di prova, di questa o quella università o biblioteca od altro pubblico ufficio, sicchè la Corte dei Conti possa diventare un dì superflua anche presso di noi;

3) se le giuste lodi di Wilson nel suo libro *The State* alla Svizzera, per la mirabile convivenza e cooperazione, talvolta disagevole, di tre stirpi diverse, non implichino, come parrebbe, il suggerimento, quando torni pericoloso per la pace l'assoluta immediata applicazione del principio di nazionalità, di star contenti, non sapendo o potendo meglio, all'autonomia guarentita e invigilata non solamente nello Stato, ma persino nelle città e nei comuni, secondo regole fissate e chiarite dai futuri trattati internazionali e dallo statuto della Lega delle Nazioni.

Del restante questo importa sopratutto, che dalla prima infanzia pur fra noi, come nella Svizzera e negli Stati universi veramente civili, la cosa pubblica si consideri e si senta essere affare privato di ciascuno, e che ciascuno si persuada le questure e le preture non bastare di gran lunga al bisogno crescente di dì in dì, se non vengano aiutate dì e notte dallo zelo cosciente e illimitato di ciascuno, diventato per necessità promotore devoto delle risorte guardie nazionali, dalla urgenza dei gravissimi pericoli prossimi e remoti rese supremamente serie e devote alla Patria ed al Bene.

SULLA REGOLA

« TUTOREM HABENTI TUTOR DARI NON POTEST »

Nota del S. C. prof. SIRO SOLAZZI

(Adunanza del 20 marzo 1919)

1. *Tutorem habenti tutor dari non potest* dichiarano alcuni testi entro e fuori del *Corpus iuris*. In generale ciò è giusto e la verità così espressa è tanto intuitiva e semplice che la diresti quasi lapalissiana. Di regola nessuno pensa a dare un altro tutore al pupillo che ne ha già uno. Nondimeno in qualche caso i Romani ammettevano che il magistrato desse un altro tutore malgrado l'esistenza di tutori precedenti e, importa notarlo, derogavano al principio senza curarsi di giustificare l'eccezione e neppure di ricordare la regola da cui si allontanavano.

D. 26.7.9 § 8-9 e C. 5.36.5 autorizzano la nomina di altri tutori, se i beni dell'impubere aumentino durante la tutela. D. 26.6.4 § 2; 26.10.3 § 18; 27.2.6; 27.3.9 § 5 prevedono l'« adiunctio tutoris », quando il tutore sia sospetto e per qualche ragione, come il « vinculum necessitudinis vel adfinitatis » contemplato in D. 26.10.9, non si ritenga opportuno ordinarne la remozione; C. 5.43.6 § 2 consente l'aggiunta, quando i tutori « ita egeni sunt, ut in eorum administratione fratris tui filiorum substantia periclitetur ». D. 26. 2.29 decide che sia dato come tutore « qui se testamento pupillo tutorem scripsit... quamvis alii tutores essent »; C. 5.28.5 vuole che, dato un altro tutore ai pupilli, sia poi redento e manomesso e aggiunto come tutore il servo altrui cui « pupillorum pater et tutorem esse voluit et liberum ». C. 5.29.3 invita il magistrato a valutare l'opportunità di aggiungere come tutori quelli che il padre dette inutilmente nel testamento, se sia avvenuto che « priusquam ii confirmarentur, alii dati sunt ». In quasi tutti i passi citati il « tutor adiunc-

tus » è per interpolazione divenuto un *curator* (1) e si deve riconoscere che questo mutamento è un omaggio, premeditato o no, al principio « tutorem habenti tutor dari non potest ».

Apparirà dal seguito di questa nota che la sostituzione del curatore al tutore aggiunto è in intimo rapporto con la regola « tutorem habenti tutor dari non potest ». Per ora si avverta che il diritto classico nei casi enumerati dava il tutore senza preoccuparsi di quella regola; non la richiamava e non tentava affatto di conciliare con la regola l'eccezione.

2. Vi sono casi in cui il tutore in carica non è idoneo e i Romani, conservandogli il titolo, affidano ad altro tutore l'amministrazione.

Questo provvedimento si adotta per il liberto « quem pater tutorem dedit, si minus idoneus dicatur »: D. 26.7.3 § 4; PAUL. II. 29. Anche qui il diritto postclassico aggiunge un curatore, anzichè un tutore (2).

Più importante è il caso del tutore legittimo non idoneo, che, come ho dimostrato altrove (3), non poteva essere rimosso. I classici davano un altro tutore per amministrare la tutela; i romano-ellenici danno un curatore. E questa volta Giustiniano (Inst. 1.23.5) confessa apertamente il motivo della sostituzione.

> Interdum autem et pupilli curatores accipiunt, ut puta si legitimus tutor non sit idoneus, quia habenti tutorem tutor dari non potest.

Poichè la prova che quest'applicazione del *curator impuberis* non è classica, a mio credere, è piena e sicura, ecco dimostrata o l'origine o la degenerazione della massima « habenti tutorem tutor dari non potest ». Repugnava ai romano-ellenici che al tutore in carica si aggiungesse un altro tutore per coadiuvarlo o surrogarlo nella gestione; perciò essi davano un curatore. Tale repugnanza si traduce nel dogma « tutorem habenti tutor dari non potest ».

3. Il dogma, finito che abbia di giustificare l'estensione data dal diritto postclassico al *curator impuberis*, non ha più

---

(1) Cfr. il mio *Curator impuberis*, p. 3 sgg.

(2) Cfr. *Curator impuberis*, p. 12 sgg. Il liberto, a differenza del tutore legittimo, non era soltanto un tutore nominale, ma era responsabile insieme col tutore aggiunto.

(3) Op. cit., p. 50 sgg.

alcun pregio. Come *ratio decidendi* della soluzione che nega il tutore — « quia tutorem habenti rell. » – non spiega nulla. Afferma che non si dà il tutore, perchè c'è già. Ma questo motivo, per essere sufficiente, bisogna che sia integrato così: non si dà un altro tutore, perchè ce n'è già uno e perchè alle deficienze di costui si provvede con l'assegnazione di un curatore. Come *ratio dubitandi* della soluzione che dà il tutore — « quamvis tutorem habenti rell. » — ci lascia completamente all'oscuro sulle ragioni che determinano l'eccezione.

I compilatori giustinianei, che credono al dogma e gli danno risalto, dubitarono tuttavia che anche nel nuovo diritto esso patisse qualche eccezione. E vollero riunirle nel titolo del Codice 5.36 « in quibus causis tutorem habenti tutor vel curator dari potest ». Il resultato dell'opera è pietoso.

Tralasciamo le costituzioni 2, 3 e 5 che ragionano nel testo attuale dei curatori. La c. 1 sembra rivolgersi a tutori « in locum eius tutoris ad tempus dati, qui rei publicae causa abe rat » ed è superfluo ricordare che per l'« absentia rei publicae causa » il tutore era esonerato, sia pure temporaneamente, dall'ufficio (1). Il tutore, che prendeva il posto dell'assente, era dato ad un pupillo privo di tutore e non ad un *tutorem habens*. La c. 4 è stata da me criticata altre volte (2) e abu-

(1) Cfr. *Curator impuberis*, p. 20 sgg. Pel diritto giustinianeo, non ostante la copiosa serie dei testi, che ripetono l'antico principio, si deve forse ritenere che venisse dato un curatore. Cfr. Inst. 1.25.2 « si .... tutores .... rei publicae causa abesse coeperunt .... interea curator loco eorum datur ». E ciò posto, si potrebbe riferire C.5.36.1 a curatori. « Si in locum eius tutoris ad tempus dati estis, qui rei publicae causa aberat rell. » non dice se i destinatarii del rescritto siano stati dati come tutori o come curatori.

(2) Cfr. *Tutor suspectus*, nel « Bull. dell'Ist. di Dir. Rom. », 28, p. 153 sgg.; *Curator impuberis*, p. 31 sgg. Rettifico un'affermazione inesatta, in cui sono incorso a proposito di C. 5.42.2, che dà la chiave per la restituzione di C. 5.36.4. La costituzione genuina decideva che il tutore superstite, se non presta la *satisdatio*, può essere rimosso, ed i tutori defunti vengono sostituiti; ed io ho scritto che alla sostituzione dei morti non si oppone la regola « tutorem habenti rell. », perchè, sebbene il pupillo abbia un tutore, le stesse considerazioni che dapprima indussero a dare più tutori, possono anche ora autorizzare lo stesso provvedimento, tanto più poi se il patrimonio del pupillo era stato accresciuto da una nuova eredità. Ma ho pure soggiunto — e qui non sono stato preciso — che i compilatori, i quali cercavano testi per la rubrica di C. 5.36, vollero approfittare della

serei troppo della pazienza dei lettori, se mi accingessi a ripetere le critiche. Basta riprodurre il passo, perchè i compilatori siano svergognati.

> Licet tutorem habenti tutor dari non potest, tamen certis ex causis alius idoneus substitui sententia competentis iudicis solet, id est in locum suspecti, qui convictus ac remotus est, et in locum excusati vel defuncti vel relegati tutoris.

Alla regola « tutorem habenti rell. » viene subordinata come un'eccezione la nomina del tutore in luogo del rimosso e dello scusato, che certamente cessano di esser tutori, del relegato, il cui ufficio si estingue almeno nel caso di relegazione perpetua (C. 5.31.3), e persino in luogo del morto! La verità è che, eliminato il *tutor adiunctus* con la sua trasformazione in curatore, il dogma « tutorem habenti rell. » regna assoluto (1). Ed è proprio della natura di esso che o sia assoluto o non sia affatto. Sol che ammetta qualche deroga, il dogma non rende alcun utile servigio.

4. La mia tesi è dunque questa: che « habenti tutorem rell. » sia un punto cardinale a cui si affissano i giustinianei e non i classici. Se dovessimo credere a PAUL. IV. 13.3, egli avrebbe preceduto Triboniano sulla stessa via, ma non avrebbe dimostrato troppa sagacia.

> Decedens servis suis libertatem ita dedit: *illum et illum liberos esse volo eosque filiis meis tutores do:* impeditur fideicommissa libertas, quia pupilli sine tutoris auctoritate manumittere non possunt et habentibus tutores tutor dari non potest rell.

---

menzione che della regola « tutorem habenti rell. » faceva il rescritto di Valeriano e Gallieno per ricavarne la c. 4. Il ragionamento dei compilatori senza dubbio è stato quello che io ho formulato; altrimenti si farebbe dire a Triboniano che il pupillo, a cui è morto il tutore, è un *tutorem habens*! Ma non è provato, e anzi il nostro studio porta ad escludere, che il rescritto genuino *menzionasse* la regola « tutorem habenti rell. ».

(1) Due testi, D. 26.8.19 e 49.1.17 § 1 (quest'ultimo interpolato; cfr. *Curator impuberis*, p. 47 sgg.), rilevano la necessità per l'impubere sotto curatela di avere un tutore « ad ea, quae sollemnitatem iuris desiderant, explicanda ». Ma tali negozi sono nel diritto giustinianeo *quantité négligeable*.

Io penserei che prima dell'adempimento del fedecommesso tutori non esistano, perocchè i designati rimangono schiavi sino al momento della manumissione ed incapaci di essere tutori: la regola « habentibus tutores rell. » non dovrebbe ostare alla nomina di un tutore interinale. Insegna di fatti Gaio I. 186 che « quamdiu condicio aut dies pendet, tutor dari potest » e che anche nel caso di nomina pura « quamdiu nemo heres existat, tamdiu ex his legibus (Atilia, Iulia et Titia) tutor petendus est ». E del resto è superfluo argomentare dai principii, quando si può addurre il responso che nella fattispecie emetteva Papiniano (D. 26.2.28 § 1).

> Verbis fideicommissi manumissus non iure tutor testamento datur: post libertatem itaque redditam ex voluntate testatoris ad tutelam vocatur.

Il testo mi sembra chiarissimo. Meno chiara è invece l'interpretazione che ne dà il Perozzi (1). « La frase *non iure* non significa nullità della nomina, come appare dal seguito: post libertatem... vocatur; ma è provocata dall'antitesi col concetto che le Istituzioni I. 14.1 esprimono dicendo: sed et servus proprius testamento cum libertate recte tutor dari potest. Questo concetto infatti importa che il servo proprio nominato a tutore senza la libertà si deva dire dato *non recte* o, che torna lo stesso, *non iure* ».

Che il paragrafo delle Istituzioni non calzi a proposito è evidente. Papiniano non suppone il servo proprio nominato a tutore *senza la libertà*, ma con la libertà; solo che la libertà non è concessa direttamente dal testatore, bensì *verbis fideicommissi*. È dunque inutile cercare quale efficacia avesse per diritto classico la nomina a tutore del servo proprio fatta « sine libertate ». Probabilmente era nulla. D. 26.2.10 § 4 è interpolato da « potest autem quis » alla fine (2). Ed è dubbio che appartenga a Valeriano e Gallieno la decisione di C. 7.4.10 pr., se, come appare da C. 5.28.5, il caso proposto agli imperatori non riguardava il servo proprio, ma l'altrui (3).

---

(1) *Memorie della R. Accademia delle Scienze dell' Istituto di Bologna*, Serie II, Tomo II, 1917-18, p. 7 n. 1.

(2) Cfr. EISELE, *Z. d. Sav. St. f. Rg.*, 11, p. 27; WLASSAK, stessa *Z.*, 26, p. 409 n. 4.

(3) C. 5.28.5 è così concepita.

> Si pupillorum pater alienum servum, de quo postulas, et tutorem esse voluit et liberum, ante tamen tutore alio pupillis dato,

Efficace era invece la dazione di un tutore « verbis fideicommissi manumissus », in quanto era ammessa la conferma. Questo significano le parole di Papiniano « non iure tutor testamento datur... post libertatem redditam *ex voluntate testatoris* ad tutelam vocatur ».

Innegabilmente Paolo ha torto. Quando all'esistenza di tutori testamentarii occorre non solo la manumissione, ma altresì la conferma del magistrato, la massima « habentibus tutores tutor dari non potest » è male invocata. Dovremo peraltro chiederci se il cattivo ragionatore sia Paolo o chi ne ha rimaneggiato il testo tramandatoci dalla collezione visigota.

5. In D. 26.2.27 pr. l'impedimento che Trifonino deriva dalla regola « tutorem habenti rell. » è parvenza, non realtà (1).

Il pupillo sostiene che il testamento è falso e che il padre è morto intestato, nel qual caso sarebbe tutore legittimo lo zio; intanto bisogna che un tutore assista il pupillo nella causa di nullità del testamento. « Quia tutorem habenti tutor dari non

---

redimi et manumitti hunc apud praesidem et *curatorem* adiungi oportet.

Per l'interpolazione di *curatorem* cfr. *Curator impuberis*, p. 18. Sotto la medesima data e col medesimo destinatario C. 7.4.10 prevede un'ipotesi diversa, anzi una serie d'ipotesi, ciò che non conviene con l'indole dei rescritti.

Etsi non adscripta libertate testator servum suum tutorem filiis suis dederit, receptum est et libertatis et pupillorum favore, ut per fideicommissum manumisisse eum videatur. **1.** Et si non suum proprium, sed alienum servum condicionem eius sciens tutorem adscripserit, aeque fideicommissariam libertatem datam, nisi aliud evidenter defunctum sensisse appareat, prudentibus placuit.

L'Eisele, *loc. cit.*, ha ritenuto emblematico il § 1; ed il Krüger, *Festgabe für Güterbock*, p. 247 segnala l'interpolazione di « nisi ... appareat ». Ma pare a me di dover sospettare tutta quanta la legge.

(1) Tryphoninus *l. 14 disputationum*. Idem fiet, si intestatum decessisse patrem pupilli nomine defendatur falsumve testamentum nomine pupilli dicatur et si patruus exstet legitimus tutor futurus ab intestato, quia tutorem habenti tutor dari non potest. Nam commodius ipse, qui scriptura continetur, a praetore dabitur, ut sine ullo litis praeiudicio iustus tutor auctor pupillo ad eam litem fiat.

potest,.. commodius ipse, qui scriptura continetur, a praetore dabitur ». Non si può dare il tutore, ma si dà egualmente! Certo la situazione era perplessa. Se il testamento fosse resultato falso, sarebbe stato tutore legittimo il *patruus*; ma « sciendum est, quamdiu testamentaria tutela speratur, legitimam cessare » (D. 26 . 2 . 11 pr.) e la speranza dura, finchè la lite non è decisa. Se il testamento fosse valido, la tutela spetterebbe al tutore testamentario; ma è in questione appunto la validità del testamento. Nè si può parlare di conferma, che nel primo caso, annullato il testamento, sarebbe impossibile, e nel secondo caso, riconosciutane la validità, sarebbe superflua. Pertanto è una vera *datio* di tutore interinale quella che compie il pretore, sebbene per comodità la scelta cada sulla persona designata nel testamento. La regola « quia tutorem habenti rell. » si straccia come una tela di ragno. Non mi spingo più oltre di questa constatazione, pur sapendo che il fr. 27 pr. è stato ritoccato da Triboniano, secondo mostrano le parole iniziali « idem fiet », che congiungono il passo di Trifonino al fr. 26 di Papiniano, e la frase « si intestatum decessisse patrem pupilli nomine defendatur falsumve testamentum nomine pupilli dicatur », in cui ridondano « pupilli nomine — nomine pupilli » e il *ve* è sbagliato, perchè « intestatum » non si alterna con « falsum testamentum », ma è la conseguenza della falsità del testamento.

6. Gratuitamente gli interpreti hanno veduto un'allusione alla regola in D. 27 . 1 . 13 § 5. Modestino cita una costituzione di Severo ed Antonino, la quale avrebbe ordinato che sia nullo l'esonero accordato a chi l'abbia chiesto fuori termine e nulla la nomina del tutore eletto in sua vece: *μὴ κρατεῖσθαι τὸν εἰς τόπον αὐτοῦ χειροτονηθέντα, ὡς οὐκ ἐξὸν δεδομένον εἰς τόπον ὄντος ἐπιτρόπου.* Questa decisione non ha che vedere con la regola « tutorem habenti rell. » e non potrebbe essere diversa anche là dove manchi simile regola. È di ragion naturale che non debba ottenere la tutela chi sia stato eletto in luogo di uno illegalmente esonerato. La regola « tutorem habenti rell. » proclama la nullità della nomina di un secondo tutore accanto al primo; D. 27 . 1 . 13 § 5 conferma per il tutore la massima che è illegale la nomina ad un posto il quale non sia vacante.

Vale la stessa considerazione per D. 26 . 5 . 10 (MARCIAN. *l. 5 regul.*): « Tutor si petitus fuerit habenti, sed absente eo quasi non habenti datus sit, datio nulla est ». La dazione è

nulla, perchè « in petitione tutoris erratum fuerit in facti causa ». Con ciò non si vuole escludere che possa anche chiedersi un altro tutore per chi ne ha già uno, ma all'uopo è necessario un motivo speciale; che nel caso non doveva riscontrarsi, se il magistrato ha dato il tutore « quasi non habenti », presupponendo cioè la mancanza del tutore. La regola « tutorem habenti rell. » non viene in questione.

7. L'interpolazione di C. 5.34.10 ho già dimostrato (1) e assai dubbia sarebbe pertanto la forza probatoria di questo passo. Tuttavia nulla è da obbiettare *sostanzialmente* contro il periodo « curatorem habenti neque adiungi nisi causa cognita nec in loco eius alium substitui non ante priore remoto ambigui iuris non est ». Io dubito che esistesse nel diritto classico e anche nell'epoca di Diocleziano una regola, un *κανών*, come la chiama Teofilo (ad Inst. 1.23.5), la quale dicesse « tutorem habenti tutor dari non potest »; ma non dubito, e sarebbe stolto che lo facessi, della possibilità che giureconsulti ed imperatori dicessero non potersi aggiungere un tutore ad un altro *nisi causa cognita*, non potersi dare un altro tutore se non ricorrano motivi speciali e frasi simili.

Analogamente non ho bisogno di contestare la genuinità di C. 5.31.9, ma contesto che ne derivi una regola come quella ammessa dall'opinione dominante.

> IMPP. DIOCLETIANUS ET MAXIMIANUS AA. ET CC. ASCLEPIODOTO. Cum iure habenti tutorem tutor dari non possit, intellegis matrem non officium pietatis in petendo tutore deseruisse. sed iure munitam merito filio suo tutorem non postulare.

Per diritto classico come per diritto giustinianeo è certo che la tutela legittima prevale sulla dativa; e che nel caso sottoposto agli imperatori esistesse un tutore legittimo, resulta da C. 5.30.2, che porta la medesima data ed è pure diretto ad Asclepiodoto (2). Nella formula tradizionale « habenti tutorem tutor dari non potest » la regola non chiarisce nulla;

(1) Cfr. *Minore età*, p. 246 sgg.; *Dir. ufficiale e dir. popolare nella rappresentanza processuale dei pupilli* in « Rendiconti del R. Ist. Lomb. », 49, p. 210 sgg.; *Curator impuberis*, p. 36 sgg.

(2) « Ad agnatos pupilli iure legitimo sollicitudinem tutelae pertinere, nisi capitis deminutionem sustinuerunt, manifestissimum est »

ma per escludere la responsabilità della madre che non ha domandato il tutore è esauriente la motivazione che il magistrato non può dare un tutore al pupillo il quale ne abbia uno (idoneo beninteso) per legge, « iure habenti tutorem » (1).

8. Con C. 5.34.9 veniamo alla disamina dei testi, che finora mi hanno distolto dal combattere la classicità della regola « tutorem habenti tutor dari non potest », sebbene da un pezzo io ne dubitassi.

IMPP. DIOCLETIANUS ET MAXIMIANUS AA. ET CC. MAXIMIANO. Si sororis tuae filiis, tutore legitimo patruo constituto nec ullo excusato privilegio, tutor datus es, cum habenti tutorem alium dari prohibeant iura, necessitatem administrationis ad eum pertinere nec te datione teneri non ambigitur.

Qui è nettamente espressa la regola da me criticata. Nè vi sono argomenti che permettano di oppugnare direttamente la genuinità della frase « cum habenti... prohibeant iura ». Ma certo il passo è stato rimaneggiato. L'interpolazione di « nec ullo excusato privilegio » e di « necessitatem administrationis ad eum pertinere » è stata da me dimostrata in *Minore età*, p. 279 sgg. Neanche la forma di « tutore legitimo patruo constituto » mi sembra degna della buona latinità di Diocleziano: *constitutus* = καθεστώς. Questi rilievi ci guidano alla ricostruzione:

Si sororis tuae filiis, tutorem legitimum patruum habentibus, tutor datus es, cum tutorem dari prohibeant iura, te datione non teneri non ambigitur.

Forse si potrebbe lasciar cadere tutta la frase « cum... iura »; ma, anche ridotta come propongo nella mia restituzione, essa, è innocua e si accosta a quella di C. 5.31.9 (2). Significa che il diritto vieta il tutore dativo, dove esiste e funziona il tutore legittimo.

---

(1) *Iure* dice il testo e può parere un'espressione inadeguata. Nè alcuno vorrà giurare sulla sua autenticità, tanto più se consideri che il rescritto è stato spezzato in due dai compilatori. L'originale aveva forse *iure legitimo?*

(2) Cfr. anche D. 27.1.37 pr. (SCAEV. *l. 2 resp.*) «... adiecit praeterea habenti patruum legitimum tutorem se vitiose tutorem datum: praetor ita decrevit: si legitimum tutorem habenti tutor datus es, non est tibi necessaria excusatio ».

A conclusione del trattato, in cui ragiona dei tutori che possono farsi esonerare dalla tutela del patrimonio pupillare situato a una certa distanza da Roma o in un'altra provincia (1), Marciano (*2 instit.*) osserva (D. 27 . 1 . 21 § 4):

Habenti ergo tutorem tutor datur: sed aliarum rerum, non earundem datur.

L'osservazione cerca invano di nascondere la verità. Poichè il tutore è liberato da una parte della tutela, per questa parte la tutela è vacante. Relativamente ai beni posti in altra provincia o « ultra centensimum lapidem » il pupillo è *tutorem non habens* e quindi il tutore per tali beni non è dato ad un *tutorem habens*. Venirci a dire che « habenti tutorem tutor datur, sed aliarum rerum » è pretto bizantinismo.

Lo scoglio più arduo si leva da D. 26 . 5 . 20 § 1.

Modestinus *l. 7 differentiarum*. Curatorem habenti quo minus alius curator detur, regula iuris non est impedimento.

Una regola « curatorem habenti curator non datur » non è provata nè probabile (2); *regula iuris* allude, par certo, alla regola di cui ci occupiamo « tutorem habenti rell. » Per questo passo, non ostante i dubbi che mi assillavano, io ho continuato (3) a ritenere classica la paremia e per questo passo voglio ancora essere prudente. Supponiamo che la paremia « tutorem habenti tutor dari non potest » sia antica e che essa rifletta il principio della legge Atilia (Gai. I. 185; Ulp. XI. 18), onde il pretore è autorizzato a dare il tutore « si cui nullus omnino tutor sit » (4). Ciò malgrado, le osservazioni e

(1) I §§ 2 e 3 di D. 27 . 1 . 21 sono interpolati. Ne tento la ricostruzione in *Tutele e curatele*, p. 37 sgg.

(2) Cfr. *Dir. ufficiale* cit., p. 210 n. 3

(3) Cfr. *Curator impuberis*, p. 36.

(4) Così il Rudorff, *Vormundschaft*, I, pp. 84, 377. Ma gli si può obbiettare che, se è vero che ordinariamente il tutore è dato quando non ce n'è un altro, è altrettanto vero che i *mores*, le leggi, i senatoconsulti, la giurisprudenza e le costituzioni imperiali hanno permesso di dare il tutore a pupilli *tutorem habentes*. Che ne fu allora della regola « tutorem habenti tutor dari non potest »? Pare che il Rudorff si accontenti della distinzione fra tutori ordinarii e tutori straordinarii. Ma, se io dicessi che « tutorem habenti tutor dari potest », se ponessi cioè la regola contraria a quella delle fonti, non vorrei mica dire che la nomina di un altro tutore possa essere cosa abituale e sistematica; direi e ognuno intenderebbe che sia un provvedimento straordinario.

le critiche sopra esposte e in particolar modo il richiamo erroneo ed infelice della regola nelle fonti postclassiche ci permettono di asserire che essa ha nella nuova epoca mutato di valore e di significato.

9. A decidermi per il rigetto dell'opinione comune, oltre al fatto che il testo di Paolo, l'unico che fuori della compilazione ricordi la nostra regola (1), l'invoca a sproposito, m'induce il vedere che nessuno ha saputo darne una spiegazione soddisfacente.

Ho accennato a quella del Rudorff. Similmente il Karlowa (2) avverte che nel concetto dei Romani la tutela dativa è sussidiaria e cita la *lex Salpensana* 29. Ma con ciò che la tutela dativa viene ultima nell'ordine di vocazione non è dimostrato che non si possa dare un tutore a chi già n'è fornito. Soggiunge il Karlowa che nel generale *ius tutores dandi* del magistrato non era compresa la facoltà di dare tutori in luogo di un tutore impedito, ma occorreva una particolare autorizzazione mediante una fonte (*lex Iulia de mar. ord.*, senatoconsulti), perchè ciò costituiva una deviazione dal principio « tutorem habenti tutor dari non potest ». Il Karlowa si riferisce a casi (GAI. I. 173-183) in cui si trattava o di sostituire il tutore legittimo per determinati negozi ovvero, come nel § 182, di escludere la successione del tutore legittimo al posto del testamentario scusato o rimosso (3); e il rispetto per il diritto del tutore legittimo spiega ampiamente l'intervento legislativo. Eppure anche nel campo della tutela legittima non solo il magistrato si ritenne autorizzato a dare il *tutor praetorius*, ma usò nominare un tutore accanto al tutore legittimo

(1) Il passo è sfuggito al RUDORFF ed anche all'informatissimo SCHRADER, il quale altrimenti non avrebbe scritto (ad Inst. 1 . 25 . 3) « miraberis, quomodo factum sit, ut huius regulae extra corpus iuris Iustinianeum, quamvis occasione data, nusquam mentio fiat ».

(2) *Röm. Rechtsgesch.*, I, p. 287.

(3) Cfr. *Tutor suspectus* cit., p. 252. Il PEROZZI, op. cit., p. 57 crede invece che il fine del senatoconsulto di GAI. I. 182 fosse di permettere un'eccezione alla regola « tutorem habenti rell. ». Curioso è che, come dice lo stesso Perozzi, il sc. in tanto rispettava la massima di cui si discute, in quanto, dato il nuovo tutore, usciva di carica il vecchio (« suspectus a tutela remotus, sive ex iusta causa excusatus »). In altri termini il Senato romano avrebbe preso una deliberazione per autorizzare eccezionalmente la *datio* di un tutore al *tutorem habens*, ma, appena attuata, la *datio* cesserebbe di essere eccezionale e rientrerebbe nella regola. Queste combinazioni mi lasciano freddo e sarà bene che del sc. di GAI. I. 182 si discorra in altra nota.

non idoneo dell'impubere. Il principio « tutorem habenti rell. » era superato.

Non giova nemmeno obbiettare che la dazione di un tutore per supplire al difetto d'idoneità del tutore legittimo potrebbe essere invalsa in epoca più recente, perchè l'istituto del *tutor praetorius* è antichissimo. Ma questa ipotesi delle varie età degli istituti tutelari ci richiama alla mente ciò che sulla storia della discussa regola ebbe a scrivere lo Schrader. « Potest omnino antiqua videri, quippe vetustior excusationibus et suspecti postulatione (1) in omnibus tutelae generibus admissa, eaque huius iuris ratione nitens, qua tutela potius vis ac potestas, quam munus et officium fuit... ». Poi assalito dal dubbio si domanda: « Num haec regula post excultum curationum ius inde nata est, quod curatores, quippe magis praetorum edictis, quam certis legibus definiti, facilius quam tutores dari poterant? An utrumque ita coniungendum est, ut antiquitus ob tutorum potestatem sine ipsorum consensu (2) alium tutorem dari absque gravissimis causis, quae vel legibus Sctisve approbatae essent, non admissum fuisse; seriori demum aevo, exculta iuris scientia, hanc regulam toto ambitu obtinere coepisse existimemus? ».

Fra qualche inesattezza, dalle perplessità, per cui l'autore non ha bisogno di essere scusato, emerge un pensiero che potrebbe avvicinarsi al vero. È forse « tutorem habenti rell. » un'antica *regula iuris*, nella quale si esprimeva il severo ossequio al diritto del tutore legittimo, che, decaduta nell'età degli Antonini, quando la tutela legittima era diventata un ufficio (3), risorge con altro senso ed altro valore nell'epoca romano-ellenica?

(1) Più vecchia della « suspecti postulatio », che rimonta alle XII Tavole, la regola « tutorem habenti rell. » non è di certo.

(2) Di un tutore dato col consenso dei tutori in carica le fonti non sanno nulla ed erra lo Schrader, argomentandone l'esistenza da D. 26 . 10 . 3 § 10 « si quis afuturus rei publicae causa desideravit in locum suum constitui alium tutorem ». Queste parole significano la domanda dell'« excusatio ».

(3) Il momento culminante della crisi ci riporta alla giurisdizione consolare. Il tutore legittimo è tenuto a prestare la « satisdatio rem pupilli salvam fore » e sappiamo che quest'obbligo fu introdotto dai consoli (Inst. 1 . 20 . 3). È troppo chiaro che essi dovettero dare un tutore ogni qual volta il tutore legittimo non prestasse la « satisdatio » e però non fosse ammesso alla gestione della tutela. In questo caso il tutore dativo gerente coesiste col tutore legittimo non gerente. E la regola « tutorem habenti tutor dari non potest »?

MALATTIE DI PESCI

Nota del S. C. prof. FELICE SUPINO

(Adunanza del 20 marzo 1919)

Ho trattato altra volta di un caso di mortalità di carpe affette da ciclochetiasi (1) in cui si osservava che i pesci pur presentandosi all'aspetto esterno sani avevano invece le branchie fortemente attaccate dalla *Cychlochaeta.* Questo parassita che di solito invade la pelle e può da questa portarsi alle branchie, era in quel caso localizzato esclusivamente sulle branchie mentre la cute ne era assolutamente priva.

Ho avuto occasione di riscontrare un altro caso di mortalità di pesci le cui condizioni, per quanto si tratti di tutt'altra forma parassita, presentano una grande analogia con quanto si riscontrava a proposito della ciclochetiasi sopra ricordata. Si tratta di numerosi pesci persici del peso variante da 50 a 200 gr. ciascuno, i quali al loro aspetto sembravano perfettamente sani. Essi erano ben nutriti, la pelle non aveva alcuna macchia od abrasione, gli organi interni erano perfettamente sani. Solo le branchie presentavano macchie più o meno estese. L'esame miscroscopico mostrò che si trattava di *Saprolegnia.* Questo fungo attacca frequentemente i pesci i quali sono in cattive condizioni di vita e si trovano in uno stato di indebolimento generale. In tal caso varie parti della superficie del corpo dell'animale, e specialmente là dove esiste qualche ferita, vengono facilmente attaccate da questo parassita il quale rapidamente si sviluppa e può portare la morte dell'animale. La saprolegnia è essenzialmente un parassita della pelle, tanto che la malattia è denominata *dermatomicosi saprolegniacea.* Dalla pelle può poi passare alle branchie. Però nel caso che è oggetto

(1) SUPINO, *Mortalità di carpe affette di ciclochetiasi.* Rendic. R. Ist. Lomb. Sc. e Lett. 1918.

della presente nota, la pelle dei pesci era perfettamente sana e non presentava traccia di saprolegnia; le branchie invece ne erano più o meno invase. Esse presentavano infatti in certi casi delle macchie efflorescenti bianche più o meno delimitate, in altri casi tutta la branchia era coperta di saprolegnia la quale anzi in qualche esemplare sporgeva ai margini delle lamelle branchiali formando lungo tutta la branchia uno spesso bordo di aspetto cotonoso. L'esame microscopico non ha rivelato la presenza di altro parassita, per cui la mortalità dei pesci è dovuta esclusivamente alla saprolegnia.

Come ho detto più sopra, la saprolegnia è malattia abbastanza frequente nei pesci, sopratutto in quelli che vivono in ambiente ristretto o comunque si trovano in non buone condizioni di vita. Non avrei perciò creduto opportuno parlare di questa malattia, se non si fosse trattato di una forma che, contrariamente a quanto in generale si riscontra, ha attaccato esclusivamente le branchie lasciando integra la cute di tutto il corpo e assumendo così un'importanza tutta speciale.

Naturalmente gli effetti della saprolegnia sulle branchie sono molto più gravi e più rapidi di quelli della saprolegnia sulla pelle, ed in questo caso la gravità è resa maggiore dal fatto che all'esterno la malattia non apparisce e quindi è più difficile intervenire a tempo per l'eventuale cura. I danni che la saprolegnia delle branchie porta sono gravi, sia perchè essa copre le lamelle branchiali quasi incollandole fra loro in modo che non può più avvenire in corrispondenza delle parti attaccate il ricambio dell'acqua, sia perchè essa penetra nel tessuto delle branchie stesse distruggendolo. L'animale è condotto perciò a rapida morte. Il fatto dell'essere, come ho detto, localizzato il fungo solo sulle branchie e non sulla pelle, fa si che difficilmente possiamo accorgerci della malattia. E d'altra parte quando cominciano i fenomeni dell'asfissia, la malattia è già tanto avanzata che con la cura difficilmente si raggiungono buoni resultati.

Come i pesci si sieno potuti infettare, non è facile dire. Essi appena pescati si presentavano in ottime condizioni di salute; si può quindi pensare che o nel vivaio nel quale furono collocati prima della spedizione, o nei recipienti di trasporto abbiano contratto la saprolegnia la quale ha potuto attecchire per le condizioni ambienti poco favorevoli che hanno portato una debilitazione specialmente nell'apparato branchiale.

***

Quando la saprolegnia attacca la pelle dei pesci, allora se la malattia è all'inizio, si può tentare la cura degli animali con buon effetto, tanto più che per le caratteristiche già sopra accennate, è facilmente e chiaramente visibile. Varie sono le sostanze che a questo scopo vengono adoperate; così il cloruro di sodio, il sublimato corrosivo, il solfato di magnesio, il solfato di rame, il solfato di zinco, l'acido borico, l'acido salicilico, il permanganato di potassio, l'acqua ossigenata, ecc.

Ho adoperato anche il tachiolo (fluoruro d'argento) ma sulla sua efficacia e convenienza non posso ancora dire niente di sicuro e di ciò avrò occasione di trattare, se mai, un'altra volta quando avrò terminato esperienze che ho in corso. Delle altre sostanze sopra ricordate, le più usate sono il cloruro di sodio in soluzione al 10 %, il sublimato corrosivo all'1 ‰, il permanganato di potassio all'1 %. Buon resultato ha dato anche l'acqua ossigenata.

Queste soluzioni si adoperano facendo con esse dei bagni locali a mezzo di un batuffolo di ovatta imbevuto e passato leggermente sulla parte ammalata. Ma quando la saprolegnia è estesa su tutta la superficie del corpo e sopratutto quando, come nel caso presente, essa è localizzata alle branchie, allora non si possono adoperare i metodi sopra citati e soluzioni così concentrate. In tal caso bisogna invece collocare i pesci ammalati in vasche contenenti sostanze molto diluite. Si può anche in questo caso adoperare con buon resultato l'acqua ossigenata, come del resto si usa anche per altri parassiti dei pesci, quali la *Cychlochaeta*, il *Gyrodactylus*, ecc. In questi casi si consigliano soluzioni deboli e cioè 1 parte di acqua ossigenata in 9 parti di acqua. Per la saprolegnia è stata usata l'acqua ossigenata diluita in 3-4 parti di acqua (Spencer), ma mi è sembrata più conveniente una soluzione un po' più debole e cioè 1 parte di acqua ossigenata e 6 parti d'acqua. In questo bagno i pesci debbono stare pochi minuti, 5 minuti circa sono sufficienti. In ogni modo è bene sorvegliare. Non va però dimenticato che l'acqua ossigenata, oltre alla difficile lunga conservazione, ha un prezzo relativamente elevato e che perciò mentre potrebbe andar bene per un piccolo numero di pesci o per individui di piccole dimensioni, sarebbe poco conveniente quando si trattasse di adoperarla in una certa quantità. In tal caso si può adoperare il permanganato di potassio, il quale da pure

buoni resultati. Per essere più sicuri dell'esito, si può cominciare, quando si tratti di saprolegnia sulla pelle, dal fare dei lavaggi locali con questa sostanza in soluzione all'1 $^{0}/_{0}$, poi si collocano i pesci in vasche contenenti il permanganato in soluzione all'1 per 100000. Ma trattandosi di saprolegnia localizzata sulle branchie, bisogna naturalmente eliminare la prima parte di questa operazione e collocare addirittura i pesci ammalati nella soluzione di permanganato all'1 per 100000, e anche più leggiera, dove si lascieranno per circa mezz'ora. È bene avvertire che l'acqua nella quale si trovano i pesci deve essere sempre aereata e che non si debbono collocare troppi individui in uno spazio ristretto. Tali bagni possono, se del caso, essere ripetuti. Dopo di che si rimettono i pesci in acqua limpida e corrente e si alimentano convenientemente, curando che le condizioni ambienti sieno le più favorevoli.

Così operando se non si potranno salvare gli individui nei quali la malattia era troppo avanzata ed aveva già portato alterazioni nel tessuto delle branchie, si potranno però guarire quelli nei quali essa era all'inizio.

Aumenta con ciò l'importanza di certe malattie cui si dava finora un valore relativo, e questo della saprolegnia esclusivamente branchiale è un caso di interesse pratico al pari di quello della ciclochetiasi branchiale già descritta. Si tratta infatti di due forme che sono di solito considerate quali parassite della pelle, e che da questa possono andare ad infettare le branchie, che si possono invece riscontrare esclusivamente sulle branchie senza che se ne veda alcun segno esteriore; fatto che in pratica, come ho già detto a proposito della ciclochetiasi, ha una certa gravità. Si conclude da ciò che chi fa allevamenti di pesci deve esercitare un'attiva sorveglianza e non deve mai tralasciare di esaminare, quando se ne presenti l'occasione e al minimo dubbio, i pesci per poter convenientemente intervenire secondo i vari casi lo richiedano.

***

Oltre alla malattia sopra citata, ho avuto occasione di osservare una forma di neoplasia che ha un certo interesse. Si tratta di un grosso esemplare di *Carassius auratus* il quale presenta a destra e sinistra sopra l'apparato opercolare, un grosso tumore costituito da tanti lobuli i quali nell'insieme presentano presso a poco la forma di un grosso cono la cui base è larga quasi quanto tutto l'apparecchio opercolare e che

sporge notevolmente. Si osserva che tali tumori vanno estendendosi, poichè si trovano diversi lobuli piccolissimi al di sotto dell' occhio e ciò pure tanto a destra che a sinistra. I tumori si presentano duri al tatto. Ne ho tagliato qualche pezzettino per farne delle sezioni e al microscopio si osserva che il tessuto connettivo è invaso da numerose cellule epiteliali che formano degli zaffi i quali si protendono profondamente nel connettivo stesso. Si tratta dunque di una neoplasia epiteliale.

I casi di tumori finora descritti nei pesci non sono molto numerosi e in ogni modo si tratta il più delle volte di sarcomi. Nondimeno in questi ultimi tempi sono stati descritti anche casi di neoplasie epiteliali, ma e per il numero relativamente scarso e perchè poco si sa di queste malattie, è interessante anche semplicemente notare i casi che si presentano. Tanto più interessante è poi il soggetto presente per il fatto che i tumori sono, come ho detto, perfettamente simmetrici, ciò che potrebbe forse condurci a chiarire la origine di tale neoplasia. Il Carassius in questione è ancora vivo e mi limito per ora a darne qui questo brevissimo cenno, riservandomi di trattare in seguito l'argomento con maggiore estensione, dopo che avrò potuto fare gli studi in proposito.

DI UN USO FUNEBRE GALLICO
ILLUSTRATO DA ANALOGHI RITI PALEOITALICI

Nota del S. C. prof. GIOVANNI PATRONI

(Adunanze del 20 marzo e 10 aprile 1919)

I celtologi d'oltralpe hanno osservato da gran tempo che in molte tombe di guerrieri gallici la spada del morto si trova ritorta (al fuoco, secondo il Déchelette), o attorcigliata su se stessa, o inflessa a foggia di S, o altrimenti piegata (1). Non pare che gli archeologi italiani i quali ebbero occasione di occuparsi d'antichità galliche ponessero sufficiente attenzione a questo fatto, o avessero sicura notizia delle osservazioni fatte nei paesi transalpini; anzi il compianto e grande maestro Brizio, che pure fu tanto accurato e sagace osservatore, non sembra riconoscere neppure la intenzionalità delle ripiegature non solo delle spade, ma anche delle lance gallo-italiche, sepolte coi guerrieri cui appartennero, attribuendo tali ripiegature a cause occasionali, stante la « poca solidità del metallo » (2). E riassumendo, nella sua memoria su la necropoli di

(1) DÉCHELETTE, *Manuel d'archéol. préhistor., celtique et gallo-romaine*, II, 3, *passim*; JULLIAN, *Hist. de la Gaule*, II, p. 171. Di quest'uso non parla affatto il VIOLLIER, *Les sépultures du second âge du fer sur le plateau suisse*, Genève 1916, nè se ne rilevano tracce sicure nelle tavole dell'opera, sicché parrebbe che tale pratica fosse ignota agli Elvezi.

(2) BRIZIO, *Montefortino* (in *Monum. dei Lincei*, IX, 1901) col. 148 (756). In nota ibid. cita soltanto materiale italiano con ripiegature, fra cui, oltre a molte spade di varie provenienze, due lance ritorte di Serra S. Quirico; riconosce intenzionale solo la ripiegatura della spada di Casargo in Valsassina (GAROVAGLIO, in *Riv. Archeol. di Como*, fasc. 24; MONTELIUS, *Civ. primit.* I, tav. 64 n. 12; BERTRAND e REINACH, *Les Celtes*, p. 168 fig. 96) che è ancora nel suo fodero di ferro, ma non ne trae deduzione alcuna. La necropoli gallica di Montefortino diede tre spade ritorte (BRIZIO, o. c., tav. VI, 5, 12, 13) e due lance piegate (ibid., col. 150 [758]).

Montefortino, i caratteri ch'egli attribuiva alle tombe dei Galli, dichiarava che questi deponevano con gran cura nei sepolcri gli oggetti della suppellettile funebre, i quali, secondo lui, vi si troverebbero «intatti, ad eccezione dei guasti sofferti dal tempo e dal peso delle terre soprastanti» (1), e vedeva in questo costume una perfetta opposizione agli usi funebri degli Umbri e dei Prisci Latini, i quali praticavano il rito della cremazione e, oltre al gettare sul rogo gli oggetti che avevano appartenuto al defunto, li rompevano intenzionalmente. Da ciò egli deduceva, come aveva già fatto in altra sua pregevole opera (2), una diversità di credenze: coloro che cremavano dovevano credere, secondo il Brizio, alla sopravvivenza dell'anima sola, purificata dal fuoco ed immortale, e «perciò diventavano inutili gli oggetti usati in questa vita»; coloro che inumavano (come in origine i Galli, e in Italia le più antiche loro stirpi) credevano invece, com' egli pensava, alla risurrezione del corpo, o almeno alla continuazione, anche nel mondo di là, della vita corporea.

Ma il Déchelette, che fu sommo tra i celtologi transalpini e profondo conoscitore del materiale di tutta Europa, non esitava, e ragionevolmente, a riconoscere che anche i Galli d'Italia praticarono lo stesso rito del ritorcere le spade dei guerrieri morti, che ricorre in Francia e in altri paesi; e descrivendo, nel suo ottimo *Manuel*, le spade di Montefortino, osservava che «plusieurs sont tordues au feu, *suivant le rite barbare*» (3). Lungi dal lasciare sempre intatta la suppellettile funebre, i Galli adunque, compresi i Gallo-italici, procuravano in molti casi ad arte, e proprio sul principalissimo degli oggetti appartenuti ai guerrieri (a lor volta principalissima parte di una popolazione tanto bellicosa) una tale deformazione da rendere l'oggetto stesso precisamente inservibile e «inutile».

Sul significato però di questo rito, il Déchelette non si pronuncia; e l'eminente storico della Gallia, Camille Jullian, che pur conosce tale rito e lo menziona tra i più caratteristici usi funebri dei Galli, confessa di non avere alcuna idea intorno al motivo da cui siffatta costumanza fu determinata (4).

(1) o. c., col. 112 (720).

(2) *Epoca preistorica*, preposta alla *Storia d'Italia scritta da una società di professori*, Milano, Vallardi, p. CXXIV.

(3) o. c. II, 3, pag. 1001.

(4) JULLIAN, *Hist. de la Gaule*, II, pag. 171, nota 3: «le motif nous échappe».

Ma se gli storici dell'antichità, nel trattare dei più oscuri e remoti periodi non ancora illuminati dalla luce dei documenti, avessero il pieno dominio dei materiali offerti dalla etnografia comparata e dalla demopsicologia, non ascolteremmo, in un caso simile, così fatte confessioni di piena ed assoluta ignoranza. Poichè, a chi tenga presenti quei materiali, può talora riuscir difficile il precisare, ma è sempre possibile indicare una cerchia o sfera di motivi, entro la quale dovrà cercarsi quello che determinò l'introduzione o la persistenza di un rito.

Dagli studi di Andreä (1), Weinhold (2), De Gubernatis (3), Tegg (4), Sonntag (5), Wernher (6), Preuss (7), Vix (8), Schurtz (9), per citare solo i fondamentali, e dalle relazioni e documenti da essi usufruiti, risulta primamente che tutti gli usi funebri di tutti i popoli muovono da due motivi contraddittori e pur conseguenti; l'uno più primitivo, la paura del morto (specificamente del suo possibile ritorno come potenza malefica), l'altro più evoluto, la credenza di recargli giovamento nella sua vita d'oltretomba, per placarlo e per renderselo amico e benefico. Ai due concetti serve spesso una sola e medesima manifestazione, così p. es. il coprire il corpo morto d'una grandissima pietra o d'un cumulo di sassi è innanzi tutto un buon impedimento alla sua riapparizione, poi anche pietosa protezione contro le fiere, a cui gli uomini affatto primitivi, come oggi i più rozzi tra i selvaggi, lasciavano o

---

(1) *Die Totengebräuche der verschiedenen Völker der Vor- und Jetztzeit*, Lipsia 1846.

(2) *Die heidnische Totenbestattung*, Vienna 1859.

(3) *Storia popol. degli usi funebri indoeurop.*, Milano 1873.

(4) *The last act, the funeral rites of nations*[2], Londra 1878.

(5) *Die Totenbestattung, Totenkultus alter und neuer Zeit*, Halle 1878.

(6) *Die Bestattung der Toten*, Giessen 1880.

(7) *Die Begräbnisarten der Amerikaner und Nordostasiaten*, Königsberg 1894. Vedi dello stesso: *Menschenopfer und Selbstverstümmelung bei der Totentrauer in Amerika* (in *Festschrift für A. Bastian*, Berlino 1896); e cfr. pure Frazer. *On certain burial customs as illustrative of the primitive theory of the Soul*, in *Journal of the Anthropological Institute of Great Britain and Ireland*, XV, Londra 1899.

(8) *Die Totenbestattung in vorgeschichtlicher und geschichtlicher Zeit*, Lipsia 1896 (nella *Universal-Bibliothek* del Reclam).

(9) *Urgeschichte der Kultur*, Lipsia 1900.

lasciano in pasto i cadaveri (1). Si hanno qui, come in altri campi della demopsicologia, delle vere e proprie enantiosemie, non già verbali, come quelle studiate con tanta erudizione in questo Istituto dal prof. Bellezza, ma pragmatiche, e pertanto affini alle enantiosemie verbali in quanto procedono dalle medesime leggi psicologiche.

E il caso del guasto o rottura delle armi del morto è proprio enantiosemantico. In senso primitivo ed ostile al morto significherà, com'è già ammesso dagli etnologi, il togliergli la possibilità di usar l'arma in un suo ritorno fra i sopravviventi, ritenuto temibile, e perciò l'arma non solo si seppellisce con lui, ma si guasta e rende inservibile. In senso più evoluto deve significare un provvedimento particolare, preso in molti casi, per far pervenire al guerriero più sicuramente ciò che anzitutto, e specialmente presso i popoli bellicosi, egli doveva desiderare anche nel di là, cioè la sua arma, ovvero per consacrargliela. Si deve cioè riconnettere ai sacrifici funebri, per mezzo dei quali, togliendo la vita terrena ad esseri animati, ossia liberandone lo spirito, si credeva e si crede da popoli primitivi (o presso cui rimasero o rimangono sopravvivenze di costumi primitivi) di poter fornire al defunto, nel mondo di là, la moglie, i servi, il cavallo, il cane o altri animali preferiti. Anche alle cose, nella religione primitiva e nella magia che n'è parte sostanziale, si attribuisce un'essenza spirituale, quasi un'anima; e si crede che, liberando questa, essa possa raggiungere nel mondo di là lo spirito dello scomparso in modo più sicuro e in forma più adatta e più utile alla vita d'oltretomba. Non è da escludere da tali pratiche il pensiero che gli oggetti o le armi del morto, e rispettivamente la moglie e gli schiavi ecc., non debbano esser più usati e goduti da alcuno; ma questo pensiero non è il movente primordiale, e si accompagna ai moventi della seconda categoria quasi come un corollario. Ammettendo che l'oggetto o l'essere resti così distrutto anche pel morto, si ricade nei moventi della prima categoria ostili al morto stesso; altrimenti, in tutta la sfera dei motivi favorevoli ad esso, è implicita l'idea che egli possa giovarsi delle cose e persone non ostante la loro distruzione, o meglio a causa di essa.

(1) Singolare è la persistenza di tal uso affatto primitivo presso popoli di alta civiltà, quali i Persiani, ove pertanto le giustificazioni e gli adattamenti di esso alla nobile religione del fuoco e della luce non ne celano all'etnologo la remota origine.

Ma considerando lo stato generale della civiltà europea fuori dei paesi classici, al momento dell'apparizione dei Galli su la scena della storia o protostoria, e riconoscendo che esso ben poteva definirsi barbarico, ma non mai selvaggio, e tanto meno paragonarsi neanche lontanamente allo stato selvaggio più rozzo e primitivo; per quanto si voglia concedere ai residui e alle persistenze di età lontanissime, tuttavia ben pochi dubbi possono restare intorno al senso che dovremo attribuire al rito di cui ci occupiamo. E questi dubbi saranno anche eliminati dalla osservazione del senso generale di tutti gli altri riti funebri usati dai Galli; tra i quali non ve n'è uno che non sia rivolto a giovare al morto, a *dare in suo potere oggetti e persone,* come sappiamo e da testimonianze letterarie e dagli scavi di tombe.

Se, infatti, fosse vera la sentenza del Déchelette, che la torsione della spada del morto si eseguiva a fuoco, basterebbe ricordare la diffusa opinione che gli antichi ebbero delle virtù di questo « elemento », e in ispecie il potere attribuitogli di liberare facilmente l'anima di esseri viventi e la parte eterea delle cose: idea che favorì presso molti popoli o famiglie la diffusione dell'uso di cremare i morti, ma che risulta ancora più chiara e primitiva nel costume di bruciare sul fuoco ciò che si offre alla divinità, sia parte d' un animale sacrificato, sia altra cosa. Per i Galli è riferito espressamente da Cesare, da Diodoro e da Mela (1) che essi avevano l'uso di gettare nel fuoco tutti gli oggetti che erano stati cari al defunto, anche gli animali, e, in tempi precesariani, schiavi e clienti. E che ciò facessero perchè i loro capi non restassero privi di compagni e di servi (quindi anche d'armi e di utensili) nell'oltretomba, risulta, oltrechè da una espressione di Mela (*apta viventibus*) come giustamente rileva il Jullian, anche dalla notizia riferita da Diodoro, che cioè si ardevano lettere destinate ai parenti nell' altra vita, con la persuasione che in tal modo il messaggio potesse giungere al suo destino. Stando adunque all'opinione del Déchelette intorno alla torsione delle spade a fuoco, si potrebbe credere che, essendosi osservato come gli oggetti metallici non si distruggevano interamente nel fuoco, ma si contorcevano e guastavano, si sia poi cercato, con una di quelle ovvie sostituzioni economiche del sacrificio

(1) CAES., *de bello gall.*, VI, 19; DIOD., V, 28, 6; MELA, III, 2, 19; cfr. JULLIAN, o. c. pag. 172 e 404; DÉCHELETTE, *Manuel*, II, 3, pag. 1035.

parziale e meno costoso al totale e più costoso, di imitare almeno su le spade gli effetti d'un gran rogo, nella persuasione che ciò bastasse a sprigionare dall'oggetto trattato col fuoco la parte eterea, ed a mandarla nell'oltretomba.

Invano il Brizio, preoccupato dalla sua idea che la suppellettile dei Galli fosse deposta nelle tombe «intatta» e che le loro credenze dovessero stare in opposizione a quelle degl'Italici, che davano gli oggetti al rogo e li rompevano, cerca di toglier valore alla notizia di Diodoro, abbinandola con l'altra data dallo stesso autore sulla voluta penetrazione tra i Galli della dottrina di Pitagora intorno alla metempsicosi, e riferendola «ad un'età molto tarda, quando i Galli erano già in pieno possesso della scrittura ed aveano adottato il rito funebre della cremazione» (1). Che i Druidi insegnassero la dottrina della metempsicosi, alla quale potevano esser pervenuti affatto indipendentemente dalle speculazioni pitagoriche, sappiamo anche da altri autori, come da Cesare (2); ma ciò non ha proprio nulla da fare con l'opinione, diffusissima tra gli antichi, e veramente primitiva e del tutto indipendente dal rito funerario della cremazione, che il fuoco liberasse la parte eterea anche degli oggetti comunemente detti inanimati, e potesse così farla pervenire ad esseri che popolano il mondo oltreumano, cioè divinità e spiriti di uomini che già furono. Non solo infatti lo stesso Cesare parla dell'insegnamento druidico sulla metempsicosi (senza porlo in rapporto con dottrine pitagoriche) in tutt'altro luogo da quello ov'egli menziona l'uso di bruciare gli oggetti dei morti; ma, per citare un altro solo esempio pur esso concernente un popolo dell'antichità, i Lidi avevano idee affatto simili intorno alla virtù del fuoco come liberatore della sostanza eterea di tutte le cose. Creso infatti, come narra Erodoto (3), disponendosi ad interrogare l'oracolo delfico, fece ammucchiare letti intarsiati d'oro e d'argento, vasi d'oro, vesti di porpora e tuniche, a guisa di grande pira, a cui diede fuoco, sperando con tali offerte d'ingraziarsi un po' più il dio *(ἐλπίζων τὸν θεὸν μᾶλλόν τι τούτοισι ἀνακτήσεσθαι)*, quasi il nume meglio godesse e in maggior misura parteci-

(1) Brizio, *Montefortino*, col. 111 (719), nota 5.

(2) l. c., 14. Il mio illustre collega G. Zuccante, udita la presente lettura, mi comunica cortesemente che, nelle sue lezioni su le dottrine di Pitagora, è venuto alla conclusione della nessuna dipendenza da esse dell'insegnamento druidico.

(3) I, 50.

passe delle offerte fattegli mediante olocausto. Tarda è dunque presso i Galli la particolare applicazione del principio alle epistole che s'inviavano ai morti, non già la credenza che ogni cosa racchiudesse in sè una sostanza eterea la quale poteva pervenire ai regni dei numi e a quelli dei morti, quando fosse liberata col fuoco o altrimenti: credenza che ha tutti i caratteri dalla demopsicologia primitiva.

***

Se non che, sarebbe vano insistere su questo punto e cercare nella virtù attribuita al fuoco e nella retta valutazione della notizia riferita da Diodoro la spiegazione della torsione delle spade galliche, dal momento che l'opinione del Déchelette, intorno al mezzo col quale fu ottenuta tale torsione, non risulta fondata.

Non è molto, nell'agosto 1917, fu scoperta casualmente ad Introbio, nella Valsassina, la tomba di un guerriero gallico, della quale è testè uscita la illustrazione che io ne dò nella *Rivista Archeologica* di Como, fasc. 76-78, anni 1917-18, sulle notizie e le fotografie favoritemi dall'egr. dott. cav. A. Magni, R. ispettore onorario degli scavi pel circondario di Lecco. Della suppellettile funebre, la spada è contorta in modo che anche il Brizio sarebbe costretto a riconoscere intenzionale, poichè la lama trovasi ancora nella sua guaina, munita di ponticello per passarvi il balteo; ed essa è non solo contorta, ma spezzata presso il punto della torsione massima, a poca distanza dalla estremità aguzza, il che non sarebbe avvenuto se la torsione fosse stata eseguita a fuoco, come vuole il Déchelette. E inoltre la cuspide della lancia è spezzata in due senza torsione, e rotte sono anche le fibule. Il dott. Magni, esperto osservatore, giudicò trattarsi di rottura intenzionale e rituale; e le fotografie che accompagnavano la sua relazione su la scoperta mi persuadevano ch'egli avesse ragione. Tuttavia, prima di accettare tale opinione, volli riesaminare il materiale a me accessibile, e trovai che, delle tre spade ritorte di Montefortino, una manca della punta estrema, che fu asportata di netto (Brizio, o. c., tav. VI, 5); che forse lo stesso, benchè dalla figura non risulti chiaro, accadde a una seconda (ibid., 13); che la terza (ibid., 12) è non solo contorta, ma spezzata nel punto della massima torsione, escludendo così l'uso del fuoco. Che anche in parecchie delle figure date dal Déchelette nel suo *Manuel* si osserva una frattura corrispon-

dente al punto della massima torsione, come se questa dunque non fosse stata eseguita col fuoco, bensì a mano e con una certa violenza. Che il Déchelette, nel dare la sua opinione intorno alla tecnica della torsione delle spade, non teneva presenti le cuspidi di lancia, munite di robusta nervatura centrale, dovechè anche queste si trovano ritorte, come le due di Montefortino e le due di Serra S. Quirico, per effetto, a quanto pare, di gran colpi di punta dati apposta per guastarle contro materie dure. Che un'altra delle spade di Montefortino, la quale era stata collocata accanto al cadavere fuor della sua guaina, è spezzata in due senza torsione, come la lancia d'Introbio, e la guaina è ridotta in vari frammenti (Brizio, o. c., tav. VI, 7, 7 a). Che infine di altra spada di Montefortino, collocata come la precedente, la lama è bensì integra, ma il fodero, di assai più sottile lamina di ferro, è spezzato in vari frammenti che hanno tutta l'apparenza d'essere intenzionali (ibid., 8, 8 a).

Or noi sappiamo dagli autori che le armi galliche, e particolarmente le spade, erano assai flessibili, tantochè al primo colpo (e questa sarà esagerazione) si piegavano e s'incurvavano, sì che dovevano essere raddrizzate col piede, poggiandole a terra (1). È certamente pericoloso sperimentare sul materiale delle nostre raccolte, più o meno attaccato dalla ruggine di tanti secoli; tuttavia in più d'un caso ebbi a persuadermi che una certa flessibilità può ancora riscontrarsi nel ferro gallico, a differenza da quello d'altre genti ed epoche. Così stando le cose è naturale interpretare le incurvature come semplice effetto dalla rottura intenzionale e rituale tentata su materiale particolarmente flessibile. I dati che posseggo m' inducono a credere che il vero scopo cercato fosse la rottura, ma che, non ottenendola, i Galli che rendevano le onoranze funebri ai loro morti si accontentavano della deformazione, la quale poteva

(1) Polyb. II, 30, 8 e 33, 3; III, 114, 3; Liv. XX, 42 e 49; Plutarch., *Camill.*, 40 e 41; Diod. Sic. V, 30, 4. Ritengo che la spada curva ad un taglio, di cui parlano gli autori, sia il comunissimo coltellaccio, buono per la battaglia e per la mensa, come la sciabola montenegrina, e di cui tanto abbonda il materiale gallo-italico. Di questi coltellacci dovevano essere armate le moltitudini dei guerrieri, mentre le grandi spade diritte, assai più rare da noi, dovevano esser proprie di capi e sottocapi. Gli autori antichi descrissero l'armamento dei Galli principalmente da quello ch'essi adoperarono in Italia.

considerarsi, ai fini religiosi, come equivalente (1). Poste le proprietà del ferro lavorato gallico, la torsione con rottura, o meglio la rottura che ha lasciato le tracce dello sforzo fatto nel contorcimento della lama o cuspide, rappresenta il caso medio; ma abbiamo anche i due casi estremi, di lame più flessibili e meno fragili, che non si spezzarono, e permisero talora, fors'anche per la maggior pazienza messavi dall'operatore, un vero attorcimento a nodo; e di lame o cuspidi meno flessibili e più fragili, che si ruppero senza torsione. Quanto al caso della più comoda rottura del fodero, sostituita a quella della lama, esso si spiega, secondo i criteri della demopsicologia e dell'etnografia comparata, mediante la sostituzione della parte al tutto, che segue anche la legge economica del minimo sforzo.

Così ritengo d'aver dimostrato che nelle tombe galliche non solo il corredo funebre non si deponeva sempre intatto, ma in molti casi ricorre precisamente quel rito della frammentazione della suppellettile che è caratteristico delle stirpi italiche almeno sin dalla fine dell'età del bronzo.

Il giudizio dato dal Brizio intorno ai rapporti tra i riti praticati dagl' Italici e le loro credenze non è abbastanza approfondito nè esatto, e non tiene conto nè dei dati della demopsicologia e della etnografia comparata, nè di quelli ormai incontrovertibilmente assodati dalla stessa archeologia in tutti quei casi in cui le credenze di coloro che praticavano i riti sono altrimenti note, cioè da fonti letterarie e d'altro genere, il che permette di vedere che assai di frequente nuove credenze non hanno in nulla affatto modificato i riti preesistenti, dei quali si tenta talora una mera giustificazione teorica. Il rito dell'incinerazione o quello dell'inumazione non implicano in alcun modo credenze escatologiche opposte (2). L'arredamento delle tombe galliche, dal quale si desumerebbe in apparenza il concetto di un prolungamento della vita senza prossime trasformazioni, « non ha nessun valore contro le notizie delle fonti storiche intorno alle credenze dei Celti, giacchè noi vediamo come presso i popoli classici l'evoluzione delle concezioni religiose o filosofiche concernenti la vita d' oltretomba

(1) Come si toglie la vita agli animali non solo mediante la decapitazione o lo squartamento, ma anche mediante la torsione (del collo dei volatili p. es.), così la sostanza eterea degli oggetti può togliersi e mandarsi ai morti non solo mediante rottura, ma anche mediante torsione. Ridottosi poi il rito a simbolo, basta un guasto qualunque.

(2) Jullian, o. c., pag. 170 sgg.

non modificò mai essenzialmente i costumi primitivi in ciò che spetta alla forma e all'arredamento dei sepolcri. Anche quando la nozione di un soggiorno comune alle anime dei morti fu divenuta universale, e per tutta la durata del paganesimo, si continuò ad assimilare le tombe alle abitazioni dei vivi, a corredarle ed approvvigionarle come se esse fossero veramente la dimora delle anime. Troveremo ancora in età romana, come nell'epoca preistorica, ricettacoli di ceneri o d'ossa umane fatti ad immagine d'una casa (1) ». E vedremo i cristani mantenere per molti secoli l'uso pagano di deporre col morto ornamenti e suppellettili, mentre la spiegazione razionale di quest'uso, cioè la credenza nella risurrezione della carne, si rivela puro adattamento logico e non riesce mai a divenire motivo determinante dell'uso, il quale cessa prima o poi, quando viene a cessare l'unico vero motivo che l'aveva mantenuto per forza d'inerzia, la tradizione più volte millenaria dei popoli precristiani.

Nè solo le credenze dei Galli, ma anche quelle degl'Italici furono fraintese dal Brizio, il quale, come non curò nelle tombe degli uni le tracce di guasti volontari, così li esagerò e generalizzò in quelle degli altri, trascurando i casi di suppellettile integra e di viatico deposti accanto alla suppellettile bruciata ed infranta. Il motivo poi della frammentazione volontaria si può dire che non fosse minimamente indagato da lui, poichè accontentarsi di dire che gli oggetti erano divenuti inutili vale quanto accontentarsi di non addurre nessuna spiegazione. Niun conoscitore della demopsicologia e della etnografia comparata crederà mai che un atto così preciso e determinato si compisse per un motivo così futile e vago; e niuno che non ignori il carattere enantiosemantico dei riti mortuari ammetterà, che, oltre ad essere futile e indeterminato, il motivo di un tal costume potesse anche essere, per giunta, indifferente tanto al morto quanto ai superstiti. Del pari la frase « io soffro il caldo » può valere o « io lo sopporto » o « io non lo sopporto, mi nuoce », ma non può avere un terzo significato indifferente, poichè anche le enantiosemie verbali obbediscono alle medesime leggi. E poichè è noto che i popoli italici con cui i Galli vennero a contatto erano tutt'altro che selvaggi, ed erano anzi e da lungo tempo più civili dei sopravvenuti, non cade dubbio che il motivo del rito fosse la volontà di giovare al morto, di dare in suo potere l'oggetto volontaria-

(1) DÉCHELETTE, *Manuel*, II, 3, pag. 1013.

mente rotto, ovvero la sostanza eterea che in esso era creduta risiedere (1). Allo stesso modo, gli stessi Italici pregallici, ossia gli Umbri, nella stessa Bologna che fu una conquista tra le più importanti dei nuovi venuti, e che fu il centro degli studi e delle ricerche del compianto Brizio, procedevano verso le loro divinità; e gran parte degli oggetti contenuti nel celebre ripostiglio di bronzi di S. Francesco, che fu senza dubbio o una sacra stipe o il tesoro di un tempio, erano intenzionalmente rotti (2), come in altre stipi simili. In tal maniera non solo l'arsione sul rogo e la frammentazione rituale ci appariscono due applicazioni poco diverse della medesima idea fondamentale, e sostanzialmente equivalenti dal punto di vista magico-religioso, ma ben anche ciascuna di esse serve a

---

(1) Giusta e conforme ai dettami della demopsicologia e dell'etnografia comparata è invece la spiegazione che dal rito umbro dà il GRENIER, *Bologne villanovienne et étrusque*, pag. 134 sgg. «La même tradition introduit dans les tombes quelques poteries en nombre variable et de formes diverses; tasses à boire, écuelles ou plats, petits récipients coniques avec ou sans anse. C'est la vaisselle du mort; elle *contient son viatique, et lui servira*, espère-t-on, *pour les festins d'outre tombe*. Dans l'ossuaire, mêlés aux os incinérés, se trouvent généralement quelques débris d'ornements personnels: fibules, épingles, colliers ou bracelets. Ils composaient la toilette funéraire et ont été brûlés avec le cadavre. D'autres exemplaires, *tantôt intactes, tantôt intentionnellement brisés*, sont fréquemment déposés à côté du vase principal, soit sur le fond de la tombe, soit dans des soucoupes. *Il fallait que le mort retrouvât, dans l'autre vie*, ses bijoux familiers».

(2) MONTELIUS, *Civil. prim.*, I, tavv. 66 a 72, cfr. la bibliografia data nel testo illustrativo a col. 345 sg. Cade perciò la prevalenza della ragione numismatica della frammentazione di questi bronzi, che di recente il GABRICI (*Cuma*, in *Mon. dei Lincei*, XXII, 1913, col. 172, nota 2) è tornato ad asserire, forse in omaggio alle sue antiche predilezioni di studioso, ma certo senza tener conto dei materiali delle tombe e dei dati della demopsicologia ed etnografia comparata. Giusta è invece la sua osservazione, che «il carattere monetale (di questi) veri e propri tesori neppure viene a mancare con ritenerli stipe». È infatti possibilissimo che l'uso di commerciare il metallo come tale (non per la forma dell' oggetto), e quale comodo mezzo di scambio, abbia indotto anche i frammentatori di sacre stipi a serbare nei rottami certe proporzioni, con che essi venivano anche a valutare il tesoro del santuario; ma il movente originario della rottura intenzionale è quello di *dare in possesso*, di consacrare alla divinità. La frammentazione è fatto primitivo; il carattere metrologico ch'essa presenta in taluni casi è ascitizio.

porre in comunicazione il mondo umano con tutti e due i principalissimi tra i mondi oltreumani: quello degli dei e quello dei morti.

Ma non voglio passare alle ultime considerazioni, con le quali mi giova chiudere il presente studio, senza aver notato che delle trascuratezze e degli errori, imputabili al Brizio nella questione da noi trattata, egli ebbe due grandissime scusanti (1). La prima, che nel tempo in cui egli si formava sui riti italici e gallici quelle opinioni, che poi mantenne sino negli ultimi scritti, era infinitamente meno facile che non sia oggi il possedere una informazione approssimativamente completa dei vastissimi campi delle scienze etnologiche, ed anche dello stesso e non meno vasto campo archeologico. La seconda, che il suo vero scopo non era quello di indagare a fondo i riti stessi e le ragioni loro, sì bene l'altro di stabilire distinzioni stratigrafiche; e questo fu il campo nel quale egli si acquistò le massime benemerenze, e dove autorevoli studiosi stranieri vanno in questi ultimi anni riconoscendo, dopo averle combattute, il valore delle sue dottrine (2).

***

Stabilito che i Galli, e forse più nettamente i Gallo-italici, ebbero anch'essi il rito paleoitalico della frammentazione intenzionale, e considerando che l'Italia viene al primo

---

(1) Nessuna scusante, nè attenuante, merita invece una rivista napoletana che, nei mesi scorsi, e proprio essa che si propone di tener alto il valore dei nostri studi e di combattere la «faciloneria», non ha avuto ritegno di pubblicare un verbosissimo articolo, dove, in uno strabocchevole numero di pagine, si pretende rivelare che gl'Italioti avevano delle tombe a camera e corredavano i sepolcri come se fossero abitazioni (cose da tutti risapute nè mai contestate), allo scopo di provare che essi non potevano credere nell'Elisio (!!); s'interpretano i frammenti di suppellettile (avanzi di rogo) delle tombe contenenti laminette orfiche, come segni della rinuncia ai beni di questa vita (!!); e si fanno altrettali scoperte colombiane.

(2) Sulla distinzione tra Umbri ed Etruschi, più avaramente il Körte nell'Enciclopedia di Pauly-Wissowa, art. *Etrusker*; più largamente il Grenier, o. c.; su moltissimi punti delle dottrine del Brizio, il Déchelette nel suo *Manuel*. Quest'ultimo, caduto sul campo dell'onore a difesa della patria invasa, si ritratta nobilmente, di fronte al Brizio, anche là dove l'aveva aspramente criticato, cioè su l'etruscizzazione dei Gallo-italici.

posto come sede di popoli praticanti questo rito, fra i paesi più o meno limitrofi alle sedi dei Galli, e che in Italia il rito stesso è più antico, sorge la questione se i Galli presero il rito dagl'Italici o da altra fonte, o se vi giunsero indipendentemente per un fenomeno di convergenza politopica non raro nel campo etnologico e demopsicologico.

Non credo che, allo stato presente delle ricerche, si possa giungere ad un risultato certo. Ma va osservato che se l'adozione di un tal rito da parte dei Galli si deve ai loro contatti coi popoli dell'Italia superiore e in ispecie dei territori centrali di questa, tali contatti non poterono essere quelli violenti, anzi bellici, delle grandi spedizioni guerresche, poichè in quel tempo appunto questa parte dell'Italia superiore si trovava sotto la dominazione etrusca, e s'era alquanto modificata nella civiltà e nei riti, mentre proprio il rito della frammentazione intenzionale e dedicatoria a morti e a divinità apparisce più vigoroso negli strati puramente italici e preetruschi. Per conseguenza il grado di probabilità che già esiste in favore dell'origine italica del rito (intendo sempre rispetto ai Galli), e quello che si potrà raggiungere con la scoperta e l'esame di nuovi materiali archeologici, vanno sommati agli altri indizi che esposi in una precedente Nota (1), e che m'indussero ad ammettere, anteriormente alle grandi invasioni galliche narrate dalla storia, un lungo periodo d'infiltrazioni pacifiche, precorritrici e determinatrici delle spedizioni guerresche, il qual periodo potè a sua volta essere preceduto da un altro, di puri scambi commerciali e culturali.

Certo è invece che presso i Galli, popolo molto bellicoso, il rito della frammentazione prese la tendenza a limitarsi alle armi, come alle cose ritenute più essenziali, e principalmente alla spada, fida compagna del guerriero; e subì quelle modificazioni di cui abbiamo indicato la ragione tecnica, giungendo, in taluni casi estremi, alla esclusiva torsione, che si sostituisce alla frammentazione. Ne è indifferente pel nostro tema l'osservazione che all'età de La Tène, e cioè ai Celti o al loro spirito, dominante in quell'età una larga parte dell'Europa, appartengono appunto le note spade o pugnali antropoidi (2), che anche ricollegandosi alle « animazioni » degli oggetti, già

(1) *Le tombe elvetiche dell'età de La Tène ed i Gallo-Italici*, in questi *Rendiconti*, vol. L, fasc. 14-15, pag. 668 sg.

(2) DÉCHELETTE, *Manuel*, II, 3, pag. 1138 sgg.

diffuse nell'età del bronzo (1), sembrano non già puro sviluppo di motivi ornamentali, bensì voluta attribuzione alla spada stessa di un *quid* paragonabile all'anima o personalità umana.

Questa grande importanza assegnata alla spada, cui si attribuisce quasi un'anima che deve accompagnare il morto nell'oltretomba, non è soltanto caratteristica della demopsicologia gallica preromana, ma dovè persistere, specialmente nella Cisalpina, e lasciare le sue tracce anche nella nuova nazionalità che fu il risultato della dominazione franca. E tali tracce sono riconoscibili, se io non m'inganno, nell'epopea francese anche sotto la vernice della nuova società feudale e cavalleresca. Il poema di Orlando è anche il poema della sua spada, anch'essa ha un nome, *Durendal*, e quasi un'anima, una personalità. Nome e persona hanno anche la spada di Oliviero (*Halteclere*), quella di Turpino (*Almace*), quella di Carlomagno (*Joiose*), quella di Gano o Ganellone (*Murgleis*); e la spiegazione che di quest'uso danno i critici letterari e commentatori, che esso cioè deve risalire a un tempo in cui il possesso d'una buona spada era un raro privilegio (2), urta contro il dato di

(1) Tipicamente esemplificate dal noto pettine di Dôle (MORTILLET, *Musée préhistor.*, tav. LXXXVI, fig. 993), e da quelli di Ginevra (FORRER, *Reallexikon d. prähistor. Altertümer*, tav. 34, fig. 19) e della palafitta di Guévaux sul lago di Morat (*Album Musée Lausanne*, tav. XXX, fig. 2, 3; DÉCHELETTE, o. c., II, 1, pag. 443). Io so bene che quest'ultimo dotto vede in tali pettinini-pendagli delle palafitte svizzere non già antropomorfismo, bensì una riduzione di rappresentanze solari; però le sue ragioni non mi persuadono e non m'inducono ad escludere, alla peggio, una contaminazione tra le due rappresentanze schematiche (disco solare = testa; protomi di palmipedi della barca solare = braccia)*. Perchè l'antropomorfismo attribuito agli oggetti ha numerosi altri esempi (nei vasi, fin da età preistorica, con l'applicazione di volto umano, e sino ad oggi con la terminologia comune delle loro parti; nella colonna, che ha un 'capitello' = *κεφάλαιον* e un 'collarino' = *ὑποτραχήλιον*, e che è sostituita talora dalla cariatide; ecc.); e, fin nel medesimo ambiente delle palafitte, é difficile riconoscere in pendagli come quello di Zurigo, apd. FORRER l. c. fig. 22, altra cosa che l'antropomorfizzarsi del comune pendaglio triangolare o a sagoma d'ascia, ibid. figg. 6 e 7. Cfr. pure lo spillone di Cella Dati, da me edito in *Bull. di paletnol. ital.* 1908, pag. 201.

* Alcuni di questi pettini offrono poi chiaramente oltre allo schema di testa e braccia umane anche quello delle gambe piegate e divaricate, coi piedi in fuori, che non si spiega quale riduzione di rappresentanze solari.

(2) G. PARIS, *Extraits de la Chanson de Roland*[2], Paris, 1889, pag. 74 nota 28.

fatto che numerosi musei di Europa sono ricchi di gran numero di spade barbariche anteriori all'epoca carolingia. Deve quindi prendersi in considerazione il vetusto substrato demopsicologico che risale all'età gallica; nè il fatto che lo stesso uso si riscontri nell'epopea germanica può in alcun modo dimostrarne l'origine germanica o escludere la celtica, essendo noto quanta parte della Germania fosse stata occupata dagli antichi Celti e ci offra i monumenti della stessa loro civiltà, detta de La Tène, non escluso il rito che siamo venuti illustrando (1). Il medesimo substrato, meglio forse che il puro artificio poetico e retorico, spiega le apostrofi che Orlando, presso a morire, rivolge alla sua spada (2):

> E! Durendal, com iés e clere e blanche,
> contre soleil si reluis et reflambes!

I gran colpi che l'eroe mena sul sasso, per infrangervi la sua spada prima di morire, hanno, oltre tutto il resto, anche una lontana discendenza dai colpi, tirati probabilmente anch'essi contro pietre, che ritorsero le due cuspidi di lancia di Serra S. Quirico e le due di Montefortino, e altre ne spuntarono, e forse guastarono una buona parte delle spade galliche a noi pervenute, specialmente quelle che presentano insieme la torsione e la rottura (da colpo di punta). Ma la spada d'Orlando non era come le povere armi galliche, che si piegavano o spezzavano dopo pochi colpi: la leggenda e le sacre reliquie ch'essa portava nell'elsa (3) la rendevano invulnerabile; essa tagliò dunque più sassi che il poeta non sappia dire, ma non s'infranse e neanche perdè il filo; e Orlando la depose in terra col suo corno e vi si stese sopra a morire.

Così le credenze e circostanze del tempo s'intrecciano a residui inconsapevoli d'una psiche ereditaria remota; chè non soltanto da tenui barbicciuole, ma ben anche da radici profonde sbocciano i fiori della poesia.

---

(1) Déchelette, *Manuel*, II, 3, pag. 1062 sgg.

(2) *Chanson de Roland*, v. 2322 seg. e altrove.

(3) E anche la sede di questa virtù animatrice della spada franca ricorda l'elsa antropoide della spada gallica sua antenata, che perciò non è ornamento, bensì rappresentazione, e probabilmente anche a scopo magico.

SOPRA IL METODO DEL SIG.R EÖTVÖS PER LA DETERMINAZIONE DELLA ROTAZIONE DELLA TERRA

Nota del S. C. prof. ERNESTO LAURA

(Adunanza del 10 aprile 1919)

Il Sig. D. Korda (*) ha dato recentemente una sommaria notizia di un nuovo metodo esperimentale, indicato dal Barone Eötvös, per la determinazione della velocità angolare della rotazione della terra intorno al suo asse.

L'apparecchio che realizza questo metodo, e che può servire per una esperienza di laboratorio, si compone di una piccola leva di una bilancia di precisione la quale porta alle sue estremità due sfere. La leva è poi montata sopra un coltello, il quale forma il vertice di un albero verticale mantenuto da un orologio astronomico in rotazione lenta di un giro circa al minuto.

« Queste due sfere si equilibrano quando la leva è nella posizione Ovest-Est, cioè nella direzione della rotazione terrestre, mentrecchè il loro equilibrio è rotto quando la posizione si approssima alla direzione Nord-Sud. La causa è semplice. Difatti la sfera « Nord » ha una velocità di rotazione c dello stesso senso di quello della terra; la sua forza centrifuga è, conseguentemente, proporzionale (**) a $(V+c)^2$, mentrecchè quella della sfera « Sud » è proporzionale a $(V-c)^2$.

(*) D. KORDA, *Archives des sciences pysiques et naturelles*, t. XLIV. 1917, pag. 369.

(**) c indica la velocità lineare del centro della sfera del moto di rotazione propria della bilancia; mentre V è la velocità lineare del punto stesso per effetto della rotazione terrestre.

Le due forze differiscono dunque di 4 Vc, termine che non è trascurabile di fronte a V ». .

Le parole racchiuse tra virgolette sono del Sig. Korda. La causa che egli sembra attribuire al moto oscillatorio, che assume la bilancia per effetto della sua rotazione intorno ad un asse verticale, non mi sembra che risponda in modo rigoroso alla realtà del fenomeno, poichè per quanto le grandezze delle forze centrifughe delle due sfere, quando vengono a transitare per il meridiano del luogo, siano effettivamente quelle sopradette, *nulla autorizza a supporre queste forze parallele.*

Il Sig. Korda inoltre dà per la massima oscillazione del giogo la espressione

$$2\,\Omega \cos\varphi \,\frac{K}{k}$$

dove Ω è la velocità angolare di rotazione della terra, φ la latitudine geografica, K il momento di inerzia dell'apparecchio rispetto all'asse e k il coefficiente di smorzamento. L'A. non dà la dimostrazione di questa formola; se però, come è generalmente supposto, k ha le dimensioni di una velocità angolare, è ovvio che questa formola manca di omogeneità.

Il Sig. Boys (*), partendo dalla spiegazione già citata del fenomeno, giunge invece alla formola seguente:

$$A = \Omega \cos^2\varphi \,\frac{T}{k}$$

dove T è il tempo impiegato dalla bilancia a compiere una rivoluzione intiera e k è il decremento logaritmico, inoltre A è misurato in radianti e rappresenta la deviazione angolare massima dalla media posizione.

Infine il Sig. Oddone (**), indipendente dal Boys, si è occupato dello stesso problema, ancora accettando la spiegazione del fenomeno dato dal Korda, e giunge alla seguente formola, più completa indubbiamente delle precedenti:

$$y_{\cos nx} = \frac{1}{\sqrt{(p^2 - n^2)^2 + 4\,E\,p^2}} \cdot \frac{2\,\Omega\, c \cos\varphi}{1 + 2\,\mu \dfrac{\varrho^2}{m\,L^2}}$$

dove per le notazioni rimando alla memoria del Sig. Oddone.

(*) C. V. Boys, Nature, *A weekly illustrated journal of Science*. S. Martin's Street, London, W-C-2. N. 2525, Vol. 101, 1918, pag. 52.

(**) E. Oddone, *Memorie della Società degli Spettroscopisti italiani*, Vol. VII, Serie 2, pag. 33.

L'interesse, messo molto bene in evidenza dal Sig. Boys nella sua nota citata, offerto dalla questione, mi ha spinto ad un esame più rigoroso del problema, che, ovviamente, deve essere considerato come un problema di moto relativo.

L'equazione differenziale, da cui esso dipende, se, come è lecito nei limiti di approssimazione richiesta, trascuriamo i termini in Ω^2 di fronte a quelli in $\Omega\,\omega$, ω^2 (ω essendo la velocità angolare del moto di rotazione della bilancia relativo alla terra), si può inoltre integrare con metodi elementarissimi.

Il moto della bilancia si compone di oscillazioni smorzate e di oscillazioni semplici di periodo uguale alla durata di una rotazione completa della bilancia intorno al suo asse. Dopo un periodo di tempo sufficientemente lungo, questo moto si riduce praticamente alle sole oscillazioni semplici, l'ampiezza delle quali è allora facilmente determinabile [formola (15) pag. 266].

I.

Le terne di assi ortogonali di riferimento, che userò nel seguito, saranno supposte destrorse, cioè tali che un osservatore che personifichi il verso dell'asse delle z e che guardi nel verso positivo dell'asse delle x abbia il verso positivo dell'asse delle y alla sua sinistra. Con questa convenzione il segmento rappresentativo della rotazione istantanea della terra, nel moto che essa ha intorno al suo asse, ha il verso Sud-Nord.

Sia O_1 un punto della superficie terrestre e $\xi\ \eta\ \zeta$ una terna di assi con l'origine in O_1, legata rigidamente alla terra. L'asse ζ abbia la direzione della verticale nel punto O_1 e rivolta verso l'alto, gli assi $\xi\ \eta$ giaceranno nel piano orizzontale in O_1. Inoltre l'asse ξ sia tangente al meridiano in O_1 e come verso abbia quello delle latitudini decrescenti; allora, per le convenzioni fatte, il verso delle η coinciderà con quello di rotazione della terra.

L'origine e l'asse z di un secondo sistema $x\ y\ z$ sieno in comune con l'origine e l'asse ζ del sistema precedente; inoltre questo sistema ruoti, rispetto agli assi $\xi\ \eta\ \zeta$, di moto uniforme intorno all'asse ζ.

Indichiamo con $\overline{\Omega}$ la rotazione istantanea della terra, con $\overline{\omega}$ quella degli assi $x\ y\ z$ nel moto relativo che essi hanno rispetto alla terra. Il moto istantaneo degli assi $x\ y\ z$ rispetto ad una terna con l'origine nel centro della terra e di direzioni fisse (rispetto allo spazio assunto come assolutamente fisso) si

comporrà di una traslazione $\overline{\tau}$, velocità di O_1, e della rotazione $\overline{\Omega} + \overline{\omega}$ fatta intorno ad O_1.

Sia φ il complemento dell'angolo (*) che la verticale del luogo fa con l'asse di rotazione della terra, ϑ l'angolo di cui il piano $x\,\xi$ ha ruotato all'istante generico t. Scegliendo opportunamente l'istante iniziale, si avrà allora:

$$\vartheta = \omega\, t\,.$$

Le componenti di $(\overline{\Omega} + \overline{\omega})$ secondo gli assi $x\,y\,z$ sono poi ovviamente (**):

$$(1)\quad p = -\,\Omega \cos\varphi \cos\vartheta\ ,\ r = \Omega \cos\varphi \operatorname{sen}\vartheta\ ,\ r = \Omega \operatorname{sen}\varphi + \omega\,.$$

L'accelerazione di trascinamento del punto $x\,y\,z$ (trascurando il moto del centro della terra rispetto allo spazio assolutamente fisso) si può porre sotto la forma:

$$(2)\qquad a_x = \alpha_x^{(0)} + \alpha_x\ ,\ a_y = \alpha_y^{(0)} + \alpha_y\ ,\ a_z = \alpha_z^{(0)} + \alpha_z$$

dove $(\alpha_x^{(0)},\ \alpha_y^{(0)},\ \alpha_z^{(0)})$ sono le componenti secondo gli assi $x\,y\,z$ dell'accelerazione del punto O_1, accelerazione che coincide con quella che lo stesso punto ha per effetto della sola rotazione della terra intorno al suo asse. Si ha inoltre:

$$(3)\ \begin{cases} \alpha_x = q'\,z - r'\,y - x\,(p^2 + q^2 + r^2) + p\,(p\,x + q\,y + p\,z) \\ \text{e due formole analoghe.} \end{cases}$$

L'accelerazione di Coriolis di un punto P, mobile rispetto agli assi $x\,y\,z$, $\left(\text{la cui velocità relativa è } \dfrac{d\,P}{d\,t}\right)$ vale poi:

$$2\,(\overline{\Omega} + \overline{\omega}) \wedge \frac{d\,P}{d\,t}\,.$$

II.

Supponiamo ora di avere un sistema materiale pesante (leva di una bilancia di precisione e sfere fissate alle sue estremità), che sia girevole intorno all'asse x. Il piano $y\,z$ sia per

---

(*) Quest'angolo nel seguito si supporrà coincidente con la latitudine del luogo

(**) Implicitamente qui è fatta la ipotesi che la superficie di equilibrio esterna alla terra sia di rotazione e quindi che la rotazione $\overline{\Omega}$ giaccia nel piano $\xi\,\zeta$.

questo sistema di simmetria materiale. Sia α l'angolo di cui esso ha ruotato all'istante generico t e si abbia $\alpha = 0$ per $t = 0$. Inoltre in questa posizione il detto sistema, qualora il sistema $x\ y\ z$ fosse fisso, sia in equilibrio.

Il suo centro di massa si troverà perciò inizialmente sull'asse z al disotto del punto O_1. Se allora h è la distanza di questo centro dall'asse di oscillazione, si avrà:

$$(4) \quad \Sigma\, m\, x = 0\ ,\ \Sigma\, m\, y = M\, h \operatorname{sen} \alpha\ ,\ \Sigma\, m\, z = -\, M\, h \cos \alpha$$

essendo M la massa totale del sistema.

Inoltre poichè l'asse x, è, ad ogni istante, principale di inerzia del sistema per il punto O_1, si avrà:

$$(5) \qquad \Sigma\, m\, x\, z = \Sigma\, m\, y\, x = 0\,.$$

L'equazione differenziale del moto oscillatorio del sistema intorno all'asse x nella ipotesi prima fatta che gli assi $x\ y\ z$ ruotino intorno all'asse ζ rispetto alla terna $\xi\ \eta\ \zeta$, sarà allora:

$$(6) \qquad I\,\frac{d^2\,\alpha}{d\,t^2} = M_1 + M_2 + M_3 + M_4$$

dove I è il momento di inerzia del sistema rispetto all'asse. Inoltre:

M_1 è il momento rispetto all'asse x delle forze di attrazione esercitate dalla terra sopra gli elementi del sistema considerato;

M_2 è l'analogo momento delle forze:

$$-\, m\, \alpha_x^0\,,\ -\, m\, \alpha_y^0\,,\ -\, m\, \alpha_z^0$$

applicate nei punti di coordinate $(x\ y\ z)$;

M_3 è il momento delle forze:

$$-\, m\, \alpha_x\,,\ -\, m\, \alpha_y\,,\ -\, m\, \alpha_z$$

le cui espressioni sono fornite dalle (3) ed applicate pure nel punto $x\ y\ z$;

M_4 è infine il momento, ancora rispetto all'asse x, delle forze:

$$(7) \qquad -\, 2\, m\, (\overline{\Omega} + \overline{\omega}) \wedge \frac{d\,P}{d\,t}\,.$$

III.

Se si suppone che le forze di attrazione esercitate dalla terra sopra i punti del sistema mobile siano parallele all'attrazione esercitata nel punto O_1 e se g_φ è l'accelerazione di

gravità nel luogo O_1, si avrà, per il modo con cui è stato scelto l'asse z:

$$M_1 + M_2 = - M\, g_\varphi\, h \operatorname{sen} \alpha . \tag{8}$$

Tenendo poi conto delle (1), (3), (4), (5) si ha facilmente:

$$M_3 = - p' \Sigma m (y^2 + z^2) - r q \Sigma m (y^2 - z^2) - (r^2 - q^2) \Sigma m y z = - I \Omega \omega \cos \varphi \operatorname{sen} \vartheta - I (\Omega^2 \operatorname{sen} \varphi \cos \varphi \operatorname{sen} \vartheta + \Omega \omega \cos \varphi \operatorname{sen} \vartheta) \cos 2\alpha - I (\Omega^2 \operatorname{sen}^2 \varphi + 2 \Omega \omega \operatorname{sen} \varphi + \omega^2 - \Omega^2 \cos^2 \varphi \operatorname{sen}^2 \vartheta) \frac{\operatorname{sen} 2\alpha}{2} . \tag{9}$$

Per calcolare M_3 determiniamo dapprima il momento (vettore) delle forze (7) rispetto al punto O_1. Esso vale evidentemente:

$$- 2 \Sigma m (P - O_1) \wedge \left[(\overline{\Omega} + \overline{\omega}) \wedge \frac{dP}{dt} \right] = - 2 \Sigma m (P - O_1) \times (\overline{\Omega} + \overline{\omega}) . \frac{dP}{dt} + 2 \Sigma m (P - O_1) \times \frac{dP}{dt} . (\overline{\Omega} + \overline{\omega}) .$$

Il 2° vettore del 2° membro è nullo poichè il vettore $(P - O_1)$ è normale a $\frac{dP}{dt}$; la componente del 1° vettore rispetto all'asse x è poi nulla, poichè nulla è l'analoga componente di $\frac{dP}{dt}$. Avremo dunque infine:

$$M_3 = 0. \tag{10}$$

IV.

L'equazione differenziale ricercata del moto oscillatorio della bilancia intorno all'asse x si ricava allora dalle (6), (8), (9), (10) e sarà:

$$I \frac{d^2 \alpha}{d t^2} = - M\, g_\varphi\, h \operatorname{sen} \alpha - I \Omega \omega \cos \varphi \operatorname{sen} \vartheta - I (\Omega^2 \operatorname{sen} \varphi \cos \varphi \operatorname{sen} \vartheta + \Omega \omega \cos \varphi \operatorname{sen} \vartheta) \cos 2\alpha - I (\Omega^2 \operatorname{sen}^2 \varphi + 2 \Omega \omega \operatorname{sen} \varphi + \omega^2 - \Omega^2 \cos^2 \varphi \operatorname{sen}^2 \vartheta) \frac{\operatorname{sen} 2\alpha}{2} . \tag{11}$$

Consideriamo ora le oscillazioni che si ottengono supponendo che per $t = 0$ si abbia:

$$\alpha = \frac{d\alpha}{dt} = 0 .$$

Il moto che nasce rimane infinitesimo se noi teniamo ancora conto di quelle resistenze passive che si possono riassumere in un termine proporzionale alla velocità. L'equazione differenziale delle piccole oscillazioni si ricaverà perciò dalla (11) aggiungendo nel 1° membro un termine del tipo:

$$2 I \lambda \frac{d\alpha}{dt}$$

(con ciò λ ha le dimensioni di una velocità angolare) e sostituendo nel 2° membro in luogo di sen α, α e in luogo di cos α, l'unità.

Si ottiene per tal modo l'equazione:

$$(12) \qquad I \frac{d^2\alpha}{dt^2} + 2 I \lambda \frac{d\alpha}{dt} + [M h g_\varphi + I (\Omega^2 \operatorname{sen}^2 \varphi + 2 \Omega \omega \operatorname{sen} \varphi + \omega^2 - \Omega^2 \cos^2 \varphi \operatorname{sen}^2 \vartheta)] \alpha = - I (\Omega^2 \operatorname{sen} \varphi \cos \varphi + 2 \Omega \omega \cos \varphi) \operatorname{sen} \vartheta .$$

Trascuriamo in questa equazione i termini che contengono Ω^2 di fronte a quelli in ω^2 e $\Omega \omega$. Poniamo inoltre:

$$I = M (h^2 + \varrho^2)$$

sicchè ϱ sarà il raggio di inerzia del sistema rispetto ad un asse parallelo all'asse x e passante per il centro di gravità del sistema. L'equazione differenziale cercata sarà:

$$(13) \qquad \frac{d^2\alpha}{dt^2} + 2 \lambda \frac{d\alpha}{dt} + \left(\frac{h}{h^2 + \varrho^2} g_\varphi + 2 \Omega \omega \operatorname{sen} \varphi + \omega^2 \right) \alpha = - 2 \Omega \omega \cos \varphi \operatorname{sen} \vartheta$$

e dovrà essere integrata con le condizioni iniziali:

$$\alpha = \frac{d\alpha}{dt} = 0 \qquad \text{per} \quad t = 0 .$$

Si ponga:

$$\begin{cases} k^2 = \dfrac{h}{h^2 + \varrho^2} g_\varphi + 2 \Omega \omega \operatorname{sen} \varphi + \omega^2 - \lambda^2 \\ L = \lambda^2 + (\omega + k)^2 \\ M = \lambda^2 + (\omega - k)^2 . \end{cases}$$

L'integrale cercato si trova con metodi elementari che è:

$$\alpha = \frac{\Omega\,\omega\cos\varphi}{k}\Big\{\lambda\left(\frac{1}{M}-\frac{1}{L}\right)\cos\omega t + \tag{14}$$

$$+\left(\frac{\omega-k}{M}-\frac{\omega+k}{L}\right)\operatorname{sen}\omega t + e^{-\lambda t}\left[\lambda\left(\frac{1}{L}-\frac{1}{M}\right)\cos k t - \right.$$

$$\left. -\left(\frac{\omega-k}{M}+\frac{\omega+k}{L}\right)\operatorname{sen} k t\right]\Big\}.$$

Il moto si compone perciò di vibrazioni smorzate poco diverse da quelle che avrebbe la bilancia, se essa fosse legata rigidamente alla terra, (escluso ben inteso il caso $h=0$) e di vibrazioni periodiche semplici di periodo uguale alla durata di una rotazione completa dello spazio in cui si muove la bilancia. Dopo un tempo sufficientemente lungo, l'ampiezza delle oscillazioni del moto composto si può ritenere uguale approssimativamente a quella delle vibrazioni armoniche semplici ora dette. L'ampiezza finale è dunque eguale a

$$\alpha_0 = \frac{\Omega\,\omega\cos\varphi}{k}\sqrt{\lambda^2\left(\frac{1}{L}-\frac{1}{M}\right)^2+\left(\frac{\omega-k}{M}-\frac{\omega+k}{L}\right)^2} = \tag{15}$$

$$= 2\,\frac{\Omega\,\omega\cos\varphi}{\sqrt{\left(\frac{h}{h^2+\varrho^2}\,g_\varphi + 2\,\Omega\,\omega\operatorname{sen}\varphi\right)^2 + 4\,\omega^2\lambda^2}}.$$

Riservando ad una ulteriore comunicazione la discussione della formola ora trovata, in attesa che nuove esperienze al riguardo forniscano il valore di λ, si può tuttavia osservare:

1.° che se $h=0$ la (15) diviene:

$$\alpha_0 = \frac{\Omega\cos\varphi}{\sqrt{\Omega^2\operatorname{sen}^2\varphi+\lambda^2}}$$

sicchè l'ampiezza finale delle oscillazioni è indipendente da ω;

2.° che, anche una piccolissima inclinazione dell'asse z intorno a cui ruota la bilancia rispetto alla verticale del luogo, può avere una influenza notevole sull'ampiezza finale delle oscillazioni (invero questa ipotesi modifica l'espressione data dalla (8) del momento $M_1 + M_2$, introducendo in essa un termine che è dell'ordine di grandezza della forza esterna che rende forzate le oscillazioni libere della bilancia).

È da notarsi infine che nella precedente analisi, per maggiore semplicità di calcolo, è stato trascurato l'attrito del fulcro.

La considerazione dell'influenza di questo attrito sul moto porterebbe ad aggiungere nel 2° membro della (13) un termine costante, il quale ovviamente non renderebbe più complicata l'integrazione della equazione del moto. Solo però l'esperienza potrà decidere se sia legittimo, oppur no, il trascurare questo attrito.

CONCORSO AL PREMIO DI FONDAZIONE CAGNOLA

Il tema per il premio Cagnola scaduto il 1 aprile 1918 è del seguente tenore:

Contributo sperimentale alle indagini di terapia sperimentale, con particolare riguardo al moderno indirizzo chemoterapico.

(*Commissari:* MM. Golgi, Mangiagalli e S. C. Bonardi *relatore*).

A questo premio hanno concorso due lavori — l'uno contraddistinto dal motto « Valgami il lungo studio e il grande amore » e ha per argomento **ricerche sperimentali sulla chemoterapia della tubercolosi** — l'altro, contraddistinto dalla parola « Patria » si occupa della chemioterapia delle spirillosi.

Il I lavoro, sulla chemioterapia della tubercolosi, consta di un testo in dattilografia, di tabelle scritte a mano, e di una serie di fotografie e di tavole ad illustrazione dei fatti, delle ipotesi, e delle teorie esposte nel testo. Un primo importante capitolo, riassume, brevemente ma completamente, la dottrina chemioterapica, quale è stata concepita, svolta ed applicata dall'eminente biologo e fisiopatologo di Francoforte, l'Ehrligh, e dalla sua scuola.

Afferma la necessità fondamentale della ricerca di una sostanza ad azione curativa specifica, chimicamente ben definita, per distinguerla dai sieri e dai vacini, e la cui specificità ed efficacia consiste nella combinazione di un parassitotropismo massimo con un organotropismo minimo, in modo da raggiungere l'ideale chemioterapico, vagheggiato dalla scuola di Francoforte e da tutti i chemioterapisti, di una terapia « sterilisans magna ».

In successivi capitoli è trattata, con ordine e completezza, la letteratura dell'argomento, non essendo dimenticata alcuna delle ricerche fondamentali fino ad oggi compiute nel campo della chemoterapia tubercolare. L'autore si sofferma, partico-

larmente, nelle indagini eseguite coi sali di rame, come quelli a cui, fino ad oggi, ha maggiormente risposto il successo — non dimenticando brevi e completi riassunti dei tentativi coi preparati d'iodio, di arsenico, di solfo, di silicio, di oro, di cianogeno, ecc.

A proposito di quest'ultimo, analizza e controlla le ricerche del medico giapponese, dottor Koga, col celebrato « Cianocuprol » che, nel Giappone, avrebbe ormai sostituito ogni altro preparato nella cura della tubercolosi, tanto per via orale. che ipodermica od intramuscolare. In un capitolo critico di notevole importanza vengono riassunte le ricerche chemoterapiche colle sostanze coloranti e specialmente col « Trypanblau » e col « Trypanroth », i migliori coloranti del tessuto del tubercolo.

A questo punto, è giusto e necessario insistere sulle grandi difficoltà incontrate dagli studiosi e dal nostro autore nel far pervenire le sostanze chemoterapiche entro un tessuto privo di vasi, quale è il tubercolo — onde fu necessario ricorrere a indagini di chimica-fisica, materia ché l'autore dimostra di ben conoscere, pur non trattando particolarmente alcun argomento di questa dottrina. L'autore, riferendosi ancora ai successi ottenuti coi sali di rame, nei tentativi chemoterapici della tubercolosi, si propone di studiare l'azione di quei metalli che, nella serie periodica di Mendelceff, stanno più vicini e entro il periodo del rame, e si occupa quindi particolarmente dei sali di cobalto e di nichelio.

Il lavoro si intensifica qui con una numerosa serie di esperimenti, in vitro, in cui dosi progressive di soluzione di questi sali sono aggiunte a colture di bacilli della tubercolosi — lo studio comparativo dei risultati ottenuti depone per una azione elettiva di codeste soluzioni sul bacillo della tubercolosi.

Le stesse soluzioni l'autore inocula in animali affetti da tubercolosi sperimentale. giungendo a una conclusione, dal punto di vista chemoterapico, meno favorevole di quella ricavata dalle ricerche in vitro. A questo punto il lavoro si riconnette alle indagini della signorina De Wett, già ricordate nello studio storico-critico, secondo le quali l'azione chemoterapica dei metalli, rame, argento, oro, mercurio, ecc., viene rafforzata dal legame di questo con alcune sostanze coloranti, e specialmente col Trypanblau e col Trypanroth. È noto che, in questa unione del metallo con la sostanza colorante, questa ultima fa da binario che conduce il metallo a contatto del

parassita, sul quale deve esplicare l'azione sterilizzante. È noto, inoltre, come con questo concetto del binario adduttore del metallo il Wasserman sia giunto alla costituzione del suo tanto efficace eosin-selenio.

Ed ecco l'autore nostro approfittare degli studî di Koga per costituire una sostanza chemoterapica nella quale ai composti cupro-potassici facenti parte del ciano-cuprol, sostituisce composti di nichelio.

Di notevole interesse, pel fine senso critico, malgrado il carattere prevalentemente negativo dei risultati, sono gli studî fatti col tripanblau-nickelio, un composto che contiene il 6,2 % di nickelio, che l'autore afferma deficiente quanto a contenuto metallico, impuro e che deve quindi essere saggiato sugli animali tubercolosi. Ciò che egli fa in una serie di sei cavie. Ma lo sperimentatore non è soddisfatto dei risultati; afferma che le operazioni chimiche sul composto hanno diminuito la penetrazione del colore vitale nelle lesioni specifiche e, pur rilevando lo scarso numero delle sue indagini, ammonisce di non lasciarsi troppo sedurre dalla ipotesi del binario adduttore per la quale l'azione chemoterapica del metallo sarebbe sicuramente esaltata dal suo legame col colore vitale. Per le ricerche determinate da un'analogia di composti di nickelio col ciano-cuprol di Koga, il nostro autore si vale di due composti che indica coi simboli KI e KII.

Il KI è stato studiato in vitro e su animali e precisamente su 15 cavie e 4 conigli affetti da tubercolosi sperimentale. Lo sperimentatore paragona gli effetti del suo KI in vitro e negli animali con quelli del composto di Koga — al quale nega ogni efficacia in vivo, pur riconoscendo che in vitro il ciano-cuprol dispiega azione inibitrice sullo sviluppo del bacillo di Koch. Ammette invece una leggera, ma sicura azione curativa sugli animali tubercolosi del suo KI.

L'autore è molto severo nel giudicare gli scarsi ed incerti risultati del suo lavoro, così notevole per estensione, precisione, chiarezza, senso critico. Si crede però autorizzato a concludere che i composti di cobalto e di nikelio hanno, in vitro, un'azione elettiva sul bacillo tubercolare e che alcune complesse combinazioni del nikelio dispiegano un'azione favorevole sul decorso della tubercolosi sperimentale. Riferendosi alle indagini anatomo-patologiche, ai numerosi rilievi fotografici della serie di animali curati coi composti di nikelio in confronto coi controlli afferma nelle prime la tendenza a modificazioni sclerose, cicatriziali, indizio di incipiente avviamento verso la guarigione.

La fiducia che il ricercatore ripone nei risultati delle indagini in vitro, siccome a fili conduttori o punti di partenza per un orientamento, riferendosi particolarmente ai metalli vicini al rame siccome i più efficaci, in vitro, contro il bacillo specifico, è probabilmente male fondata. L'autore stesso riconosce che solo l'esperimento diretto sugli animali infetti può fornire indizi sull'azione chemoterapica di un medicamento. Entusiasta, quale è, dell'opera di Ehrlich, il nostro ricercatore poteva trovare una smentita alle sue previsioni nel fatto che l'insigne biologo tedesco, qualora avesse voluto trarre indizî e trovare fili conduttori nei risultati delle indagini in vitro, non si sarebbe mai soffermato sullo studio chemoterapico del l'atoxile, composto sprovvisto di ogni azione in vitro contro spirilli e tripanosomi.

Il secondo lavoro presentato pel Concorso al premio Cagnola pel 1919 porta, come già abbiamo ricodato, per titolo: **Contributo sperimentale alla chemoterapia delle spiriilosi** ed è contrassegnato dalla parola « Patria ». Si compone di un volume in dattilografia e di un album con numerose fotografie, curve, diagrammi ad illustrazione e documentazione delle indagini descritte nel testo.

Il lavoro comincia con una magistrale introduzione, che segna i limiti e lo schema di un notevole contributo nel campo della chemoterapia.

Di questa dottrina l'autore riassume i concetti fondamentali; ne indica le basi nella teoria stereo-chimica e delle catene laterali di Ehrlich e nella esistenza di chemocettori negli organismi dei parassiti. Insiste sulla necessità, ai fini di una terapia razionale, di coordinare le ricerche cliniche coi risultati bacteriologici, con quelli della patologia sperimentale, della esperienza farmacologica, perseguendo con severe analisi chimiche ed indagini chimico-fisiche l'azione di corpi di composizione esattamente definita.

Notevole l'importanza del secondo capitolo, nella precisa e minuta descrizione dei varii ceppi adoperati per le esperienze dell'autore e nel dosaggio quantitativo dei medesimi necessario a determinare manifestazioni morbose costanti per gravità e durata.

Sono studî compiuti nel periodo di tempo in cui Ehrlich ed Hata applicavano il diossiamino arsenobenzolo e Castellani il più efficace neosalvarsan.

Studia il nostro autore, i rimedi già in uso contro le

spirillosi, tentando ed attuando sensibili miglioramenti, così nella composizione dei farmaci, come nella tecnica della loro applicazione.

In una serie di protocolli, illustrati da bellissime fotografie, lo sperimentatore studia la tossicità del salvarsan e del neosalvarsan; dimostra quali alte dosi di medicamento gli animali possano tollerare. Insiste sulla necessità di rapida e precisa tecnica nella preparazione dei composti da inoculare, composti la cui tossicità aumenta pericolosamente col crescere della durata della preparazione a contatto dell'ossigeno atmosferico. È questo un punto del lavoro di alto interesse pratico e che fornisce spiegazioni circa inconvenienti di cura di cui si erano date meno esatte e convincenti interpretazioni.

Il modesto aumento di efficacia dei medicamenti non compensa in alcun modo il pericoloso e talora esiziale aumento della tossicità determinata dal prolungato contatto coll'aria del rimedio in manipolazione. Le indagini del nostro autore non sono favorevoli alla pratica della somministrazione degli arsenobenzoli per via orale.

Si occupa, con belle e precise ricerche comparative, del rimedio proposto da Giemsa per la cura delle spirillosi (dimetilamino tetraamino arsenobenzolo), in confronto coll'azione terapeutica, nelle medesime forme infettive, del salvarsan e del neosalvarsan, concludendo per una minore efficacia del composto di Giemsa, mentre nei casi di sifilide sperimentale curati collo stesso composto è più facile e frequente la recidiva in confronto coi casi trattati cogli arsenobenzoli. Le ricerche dell'autore riguardanti eventuali aumenti di efficacia curativa determinati della introduzione di certi gruppi atomici nella molecola degli arsenobenzoli, non sono favorevoli a codesta ipotesi. Soltanto si osserva un aumento di efficacia terapeutica quando si aggiunge l'idroesile al già introdotto amino-gruppo a patto che esso sia in posizione — *para* — rispetto all'arsenico ed in posizione — *orto* — rispetto alla amino-gruppo.

Nella molecola dell'arsenobenzolo furono introdotti altri gruppi atomici, quali ossidi aril-arseniosi, le arsine, solfuri arseniosi ed arsenici, parecchi azoto-derivati. Si può concludere che la scarsa esaltazione di efficacia terapeutica non compensa l'aumento di tossicità.

Con numerose serie di indagini su animali affetti da spirillosi diverse il nostro sperimentatore studia e determina la dose curativa e la dose tossica di composti derivanti dalla

unione del salvarsan con sali d'argento e sali di rame. L'efficacia terapeutica di consimili composti sui topi affetti da tripanosomiasi è apprezzabilissima. Sono buoni anche i risultati ottenuti con codeste combinazioni nella cura della sifilide sperimentale; ma si verificano due sorta di inconvenienti che hanno finora impedito l'applicazione su larga scala di codesti medicamenti — la frequenza delle recidive e le troppo ampie oscillazioni degli effetti curativi dell'una all'altra indagine chimica.

In un importante capitolo del lavoro del nostro autore sono riferite ricerche riguardanti la generalizzazione del virus della sifilide e della framboesia nel coniglio. Conigli inoculati allo scroto (sotto la cute) coi due virus citati hanno presentato manifestazioni di non dubbia natura a distanza dal punto di inoculazione e perfino nei tessuti profondi. Numerose ed eloquenti fotografie provano consimili fatti; i quali peraltro, scompaiono rapidamente e completamente anche con modeste dosi di salvarsan. L'autore invoca, a spiegazione della pronta e duratura efficacia di medie e piccole dosi di salvarsan e del rapido sollevarsi delle condizioni generali, la concorrente azione degli anticorpi.

Da questa succinta relazione risulta evidente come la Commissione si sia trovata di fronte a due lavori di non comune importanza; oltrepassanti sensibilmente la media degli studî ordinariamente presentati alle nostre accademie ed istituti scientifici per concorso a premii; lavori di polso, come ebbe a definirli il Presidente della Commissione, rivelanti preziosi attitudini scientifiche e tecniche, un sagace e prudente spirito critico, accumulanti un grandissimo numero di osservazioni ed esperienze, non di rado complicate e difficili.

Dalle impressioni di insieme dei componenti la Commissione, come dal dettagliato esame delle parti componenti i due studî fu unanime il giudizio che non soltanto essi siano pienamente meritevoli del premio, ma rappresentino contributi decisivi pel progresso degli studî chemoterapici nel nostro paese.

Però, nel confronto dei due studî, la Commissione ha dovuto riconoscere la superiorità del *Contributo alla chemoterapia delle spirillosi*, contraddistinto dalla parola « Patria ». La superiorità di questo notevole contributo, nel paragone *colle ricerche sperimentali sulla chemoterapia della tubercolosi*, contrassegnate dal motto « Valgami il lungo studio ed

il grande amore », è stabilita specialmente dalla maggiore estensione e sicurezza dei risultati positivi, ottenuti nella chemoterapia delle spirillosi, risultati bilaterali riguardanti tanto i nuovi composti aventi efficacia chemoterapica, quanto le tecniche loro applicazioni.

Risultati, all'opposto, scarsissimi ed incerti nello studio sperimentale sulla chemoterapia tubercolare. Non soltanto scarsissimi ed incerti, come la breve relazione ha provato, ma perseguiti sulla guida di fili conduttori e di indizi poco esatti e non corrispondenti alle tradizioni della eminente scuola biologica di Francoforte capeggiata dall'Ehrlich.

Per questi rilievi e queste considerazioni, nel confronto dei due notevoli contributi chemoterapici, la Commissione è venuta unanimemente alla decisione di assegnare il premio Cagnola, pel 1919, allo studio **sulla chemoterapia delle spirillosi,** segnato dalla parola *Patria*, e di proporre, con calorosa convinzione, all'Amministrazione Cagnola, un assegno di incoraggiamento di lire mille e cinquecento allo studio **sulla chemoterapia della tubercolosi**, contrassegnato dal motto *Valgami il lungo studio ed il grande amore.*

Letta ed approvata nell'adunanza del 10 aprile 1919.

Aperta la scheda portante il motto: « **Patria** » *ne risultò autore della memoria premiata il dott. Giorgio Castelli di Milano. A mezzo poi dei giornali, incitato a farsi conoscere l'autore della memoria contrassegnata col motto:* « **Valgami il lungo studio ed il grande amore** » *risultò essere desso il prof. Pietro Rondoni, aiuto e libero docente presso il Laboratorio di patologia generale del R. Istituto di studi superiori di Firenze.*

GENNAIO 1919

Giorni	Lago Maggiore	Lago di Lugano	Lago di Como (1)			Lago d' Iseo	Lago di Garda
	Porto di Angera M. [illegible] 12h	Ponte Tresa M. 272.[illegible] 12h	Como, Porto M. [illegible]* 12h	Lecco Malpensata M. 197.403* 12h	Lecco Ponte Visconteo M. 197.427, 12h	Ponte a Sarnico M. 185.147* 12h	Salò M. 64 55* 12h
1	— 0.38	+ 0.14	— 0.04	— 0.00	— 0.29	+ 0.07	+ 0.90
2	— 0.38	+ 0.14	— 0.04	— 0.00	— 0.29	+ 0.06	+ 0.90
3	— 0.39	+ 0.13	— 0.05	— 0.01	— 0.30	+ 0.06	+ 0.90
4	— 0.35	+ 0.17	— 0.05	+ 0.04	— 0.26	+ 0.08	+ 0.90
5	— 0.23	+ 0.25	+ 0.05	+ 0.11	— 0.20	+ 0.11	agitato
6	— 0.10	+ 0.40	+ 0.18	+ 0.21	— 0.11	+ 0.14	+ 0.91
7	+ 0.01	+ 0.47	+ 0.27	+ 0.32	— 0.01	+ 0.16	agitato
8	+ 0.26	+ 0.68	+ 0.40	+ 0.41	+ 0.12	+ 0.21	agitato
9	+ 0.37	+ 0.84	+ 0.60	+ 0.54	+ 0.24	+ 0.25	+ 0.99
10	+ 0.41	+ 0.88	+ 0.54	+ 0.56	+ 0.24	+ 0.27	+ 1.00
11	+ 0.45	+ 0.92	+ 0.57	+ 0.59	+ 0.27	+ 0.31	+ 1.02
12	+ 0.45	+ 0.92	+ 0.54	+ 0.57	+ 0.25	+ 0.34	+ 1.02
13	+ 0.43	+ 0.91	+ 0.52	+ 0.55	+ 0.23	+ 0.36	+ 1.02
14	+ 0.40	+ 0.89	+ 0.50	+ 0.53	+ 0.18	+ 0.36	+ 1.01
15	+ 0.36	+ 0.87	+ 0.49	+ 0.51	+ 0.13	+ 0.34	+ 1.06
16	+ 0.35	+ 0.85	+ 0.45	+ 0.50	+ 0.11	+ 0.32	+ 1.09
17	+ 0.31	+ 0.82	+ 0.45	+ 0.49	+ 0.10	+ 0.33	+ 1.12
18	+ 0.27	+ 0.79	+ 0.43	+ 0.47	+ 0.08	+ 0.31	+ 1.12
19	+ 0.24	+ 0.76	+ 0.40	+ 0.44	+ 0.05	+ 0.29	+ 1.11
20	+ 0.20	+ 0.73	+ 0.38	+ 0.41	+ 0.03	+ 0.27	+ 1.11
21	+ 0.17	+ 0.70	+ 0.36	+ 0.39	+ 0.01	+ 0.26	+ 1.09
22	+ 0.11	+ 0.67	+ 0.33	+ 0.37	+ 0.00	+ 0.23	+ 1.09
23	+ 0.09	+ 0.65	+ 0.31	+ 0.35	— 0.02	+ 0.21	+ 1.07
24	+ 0.08	+ 0.62	+ 0.30	+ 0.33	— 0.04	+ 0.20	+ 1.06
25	+ 0.05	+ 0.60	+ 0.27	+ 0.31	— 0.05	+ 0.18	+ 1.05
26	+ 0.00	+ 0.57	+ 0.25	+ 0.30	— 0.06	+ 0.16	+ 1.05
27	— 0.01	+ 0.55	+ 0.23	+ 0.28	— 0.08	+ 0.13	+ 1.04
28	— 0.02	+ 0.53	+ 0.22	+ 0.26	— 0.10	+ 0.12	+ 1.04
29	— 0.03	+ 0.51	+ 0.20	+ 0.27	— 0.09	+ 0.12	+ 1.04
30	— 0.05	+ 0.49	+ 0.17	+ 0.23	— 0.10	+ 0.11	+ 1.04
31	— 0.09	+ 0.47	+ 0.16	+ 0.20	— 0.09	+ 0.10	+ 1.03

(1) Le altezze idrometriche risentono l' influenza delle opere di sbarramento provvisorio eseguite nell' alveo dell' Adda, a Lecco, dalla Società Edison per creare un invaso del lago di Como.
* Quota dello zero dell' idrometro sul livello del mare.

FEBBRAIO 1919

Giorni	Lago Maggiore	Lago di Lugano	Lago di Como (1)			Lago d' Iseo	Lago di Garda
	Porto di Angera M. 193.50* 12^h	Ponte Tresa M. 272.10* 12^h	Como, Porto M. 197.521* 12^h	Lecco Malpensata M. 197.403* 12^h	Lecco Ponte Visconteo M. 185.147* 12^h	Ponte a Sarnico M. 185.147* 12^h	Salò M. 64.55* 12^h
1	— 0.11	+ 0.45	+ 0.15	+ 0.17	— 0.12	+ 0.09	+ 1.01
2	— 0.13	+ 0.43	+ 0.12	+ 0.15	— 0.14	+ 0.08	+ 1.00
3	— 0.15	+ 0.42	+ 0.10	+ 0.13	— 0.15	+ 0.07	+ 0.99
4	— 0.19	+ 0.40	+ 0.07	+ 0.11	— 0.15	+ 0.07	+ 0.98
5	— 0.20	+ 0.39	+ 0.07	+ 0.09	— 0.14	+ 0.05	+ 0.97
6	— 0.21	+ 0.37	+ 0.04	+ 0.11	— 0.14	+ 0.04	+ 0.96
7	— 0.23	+ 0.35	+ 0.01	+ 0.08	— 0.17	+ 0.04	+ 0.95
8	— 0.24	+ 0.34	— 0.01	+ 0.07	— 0.20	+ 0.04	agitato
9	— 0.25	+ 0.33	— 0.01	+ 0.06	— 0.20	+ 0.05	+ 0.91
10	— 0.27	+ 0.32	— 0.02	+ 0.05	— 0.21	+ 0.05	+ 0.89
11	— 0.30	+ 0.30	— 0.04	+ 0.02	— 0.21	+ 0.04	+ 0.88
12	— 0.31	+ 0.29	— 0.05	+ 0.00	— 0.22	+ 0.03	+ 0.87
13	— 0.33	+ 0.28	— 0.06	+ 0.00	— 0.23	+ 0.03	+ 0.87
14	— 0.34	+ 0.27	— 0.08	— 0.03	— 0.25	+ 0.03	+ 0.86
15	— 0.35	+ 0.25	— 0.09	— 0.05	— 0.27	+ 0.02	+ 0.86
16	— 0.34	+ 0.24	— 0.10	— 0.07	— 0.27	+ 0.02	+ 0.86
17	— 0.32	+ 0.24	— 0.05	— 0.07	— 0.26	+ 0.01	+ 0.86
18	— 0.33	+ 0.24	— 0.05	— 0.04	— 0.23	+ 0.04	+ 0.85
19	— 0.35	+ 0.24	— 0.05	— 0.04	— 0.24	+ 0.04	+ 0.85
20	— 0.35	+ 0.24	— 0.07	— 0.05	— 0.25	+ 0.03	+ 0.86
21	— 0.35	+ 0.24	— 0.10	— 0.06	— 0.26	+ 0.05	+ 0.86
22	— 0.35	+ 0.23	— 0.10	— 0.06	— 0.26	+ 0.06	+ 0.86
23	— 0.34	+ 0.23	— 0.08	— 0.06	— 0.25	+ 0.08	+ 0.85
24	— 0.35	+ 0.23	— 0.08	— 0.05	— 0.24	+ 0.10	+ 0.85
25	— 0.35	+ 0.23	— 0.10	— 0.05	— 0.24	+ 0.10	+ 0.85
26	— 0.32	+ 0.23	— 0.11	— 0.05	— 0.25	+ 0.09	+ 0.85
27	— 0.33	+ 0.23	— 0.12	— 0.05	— 0.25	+ 0.07	+ 0.86
28	— 0.33	+ 0.23	— 0.12	— 0.05	— 0.25	+ 0.07	+ 0.84

(1) Le altezze idrometriche risentono l'influenza delle opere di sbarramento provvisorio eseguite nell' alveo dell'Adda, a Lecco, dalla Società Edison per creare un invaso del lago di Como.

(*) Quota dello zero dell' idrometro sul livello del mare.

GENNAIO 1919

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Alt. barom. ridotta a 0° C				Temperatura centigrada						Quantità della pioggia neve fusa e nebbia condensata
	9h	15h	21h	Media	9h	15h	21h	Mass.	Min.	Media mass. min. 9h 21h	
	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	mm
1	745.1	747.1	750.1	747.4	+ 4.7	+ 8.1	+ 6.4	+ 8.4	+ 2.3	+ 5.4	0.9
2	51.4	50.5	50.9	50.9	5.6	7.0	5.0	7.6	2.4	5.0	—
3	51.4	49.7	47.5	49.5	5.2	5.7	5.6	6.7	2.8	5.1	1.8
4	38.6	37.0	35.8	37.2	6.1	5.4	4.2	6.8	3.1	5.1	14.7
5	27.6	29.6	33.2	30.1	8.8	10.2	8.2	10.8	4.0	7.9	12.4
6	736.3	738.2	740.3	738.3	+ 6.6	+ 9.4	+ 6.4	+ 9.5	+ 6.0	+ 7.1	17.8
7	36.7	36.7	34.8	36.1	5.7	8.5	8.4	8.6	3.5	6.6	11.0
8	34.4	38.7	41.3	38.1	9.4	7.6	7.6	10.6	5.8	8.3	41.5
9	47.3	47.0	47.0	47.1	7.4	11.0	7.8	11.2	5.4	8.0	6.2
10	47.5	47.0	47.3	47.3	6.5	9.9	8.0	10.4	3.2	7.0	1.6
11	748.4	748.0	748.2	748.2	+ 6.8	+ 8.5	+ 5.2	+ 8.7	+ 3.6	+ 6.1	0.6
12	49.1	48.4	48.7	48.7	0.8	3.8	3.8	4.1	— 1.5	1.8	0.6
13	49.4	50.1	51.8	50.5	4.0	5.7	5.2	6.2	+ 2.2	4.4	0.6
14	54.7	55.0	56.1	55.3	2.6	5.0	2.2	5.2	+ 1.5	2.9	—
15	57.6	56.7	56.4	56.9	0.1	4.4	3.2	4.5	— 1.9	1.5	0.3*
16	754.8	752.5	751.1	752.8	+ 3.8	+ 4.2	+ 3.9	+ 4.6	+ 1.2	+ 3.4	5.8
17	47.2	45.2	44.6	45.7	2.5	3.6	3.4	3.9	0.0	2.4	5.5
18	42.7	41.1	40.4	41.4	2.0	4.8	3.6	5.0	— 0.1	2.6	—
19	43.8	44.7	47.0	45.2	4.2	10.2	6.3	10.3	+ 0.6	5.3	—
20	49.0	48.3	49.3	48.8	3.2	7.6	4.0	7.8	+ 1.6	4.2	—
21	748.9	748.5	750.2	749.2	+ 2.5	+ 5.0	+ 1.0	+ 5.0	— 0.6	+ 2.0	—
22	51.2	50.1	51.0	50.8	— 0.6	1.3	— 0.4	3.2	— 3.2	— 0.3	0.3*
23	51.7	51.2	54.1	52.3	— 1.4	3.0	+ 1.8	3.1	— 3.4	0.0	0.4
24	56.6	55.5	56.3	56.1	+ 1.8	4.8	+ 3.4	5.0	0.3	+ 2.5	—
25	56.2	53.6	53.1	54.3	+ 3.0	6.3	+ 3.0	6.4	+ 0.3	+ 3.2	—
26	750.6	748.2	747.9	748.9	+ 1.1	+ 5.3	+ 3.8	+ 5.4	— 1.4	+ 2.2	—
27	43.0	39.3	38.0	40.1	3.0	5.8	3.8	5.0	+ 0.6	3.1	—
28	39.0	38.3	38.3	38.5	2.3	2.4	2.6	3.0	+ 0.4	2.1	9.3
29	39.3	39.0	40.8	39.7	3.1	7.3	5.0	7.5	+ 0.3	4.0	3.4
30	45.5	46.0	47.4	46.3	3.4	5.5	3.0	5.6	+ 1.2	3.3	—
31	48.5	48.1	48.8	48.5	+ 0.9	+ 3.9	+ 2.8	+ 4.0	— 1.9	+ 1.4	—
M	746.56	746.11	746.70	746.46	+ 3.69	+ 6.17	+ 4.46	+ 6.58	+ 1.21	+ 3.99	134.7

			mm						
Altezza barom.		mass.	757.6	g. 15	Temperatura	mass.	+ 11.2	g. 9
"	"	min.	727.6	" 5	"	min.	— 3.4	" 23
"	"	media	746.46	"	"	media	+ 3.99	

Temporale il giorno 5
Grandine " —
Nebbia " 1,2,3,6,7,8,11,12,13,14,15,16,17,18,20,21,22,23,24,27,28,31.

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina, o rugiada disciolte.

GENNAIO 1919

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millimetri				Umidità relativa in centesime parti				Nebulosità relat. in decimi			Provenienza del vento			Velocità media del vento in chilom. all'ora
	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21	9h	15h	21h	9h	15h	21h	
	mm	mm	mm	mm											
1	6.1	6.4	6.6	6.3	95	79	91	88.9	10	3	9	SW	SW	NW	4
2	6.2	6.2	5.9	6.1	95	82	90	89.6	10	7	9	CALMA	SW	SW	4
3	6.2	6.4	6.4	6.2	94	94	94	94.6	10	10	10	N	W	E	4
4	6.7	6.3	6.0	6.3	95	94	97	95.9	10	10	10	SE	CALMA	NW	11
5	7.8	8.3	7.2	7.7	92	90	89	90.9	10	8	5	SE	SE	N	15
6	7.0	7.9	6.8	7.2	97	89	94	93.9	10	9	7	SE	SE	N	9
7	6.4	7.3	7.8	7.1	94	87	94	92.3	10	10	10	CALMA	SE	E	7
8	8.5	7.4	7.4	7.8	96	94	94	95.3	10	10	10	SE	W	S	8
9	7.1	8.6	7.2	7.5	93	87	91	91.0	8	5	5	NW	SW	W	6
10	6.5	7.8	7.3	7.2	90	85	92	89.6	8	8	10	CALMA	E	E	3
11	7.2	7.5	6.3	6.9	97	90	94	94.3	10	8	8	SW	S	W	7
12	4.7	5.0	5.5	5.0	96	83	92	91.0	10	10	10	NW	CALMA	CALMA	3
13	5.9	6.1	5.8	5.8	97	89	87	91.7	10	10	10	SE	SE	SW	3
14	4.9	5.3	5.0	5.0	89	81	93	88.4	7	6	5	SW	W	W	5
15	4.4	5.5	5.4	5.1	94	87	93	92.0	8	7	8	W	SW	NW	3
16	5.4	5.8	5.8	5.6	90	93	95	93.4	10	10	10	SW	E	E	3
17	5.1	4.9	5.3	5.0	93	83	90	89.4	9	10	10	W	W	SW	5
18	5.1	5.4	5.3	5.2	96	84	90	90.7	10	10	9	E	W	SW	4
19	4.6	3.4	4.0	4.0	74	37	56	56.4	7	7	10	SE	N	NW	4
20	4.6	4.8	4.9	4.8	80	61	80	74.4	7	4	3	SW	SE	NE	3
21	4.0	6.1	4.4	4.7	73	94	89	86.3	8	3	5	E	CALMA	W	4
22	4.2	4.6	4.3	4.3	96	91	96	95.3	10	9	8	CALMA	CALMA	W	1
23	4.0	4.0	4.3	4.0	96	70	82	83.7	9	4	10	CALMA	E	NE	3
24	3.9	3.8	3.9	3.9	74	59	66	67.3	9	7	8	NW	CALMA	N	3
25	4.1	4.6	4.5	4.3	75	65	80	74.3	7	1	5	CALMA	SW	E	3
26	4.3	4.3	4.6	4.4	87	65	76	77.0	2	1	5	NE	NW	N	3
27	4.7	5.0	4.8	4.7	83	73	80	79.7	9	9	10	CALMA	S	S	3
28	5.0	5.1	5.1	5.0	93	93	93	94.0	10	10	10	E	N	SW	5
29	5.0	5.3	5.2	5.2	88	69	81	80.3	9	2	8	NW	W	SE	6
30	4.2	3.9	4.1	3.9	71	58	72	68.0	10	10	4	E	CALMA	W	5
31	4.3	4.6	4.6	4.4	87	75	83	82.7	2	1	3	CALMA	W	SW	2
M	5.42	5.73	5.54	5.50	89.4	80.0	86.9	86.20	8.7	7.1	7.9				4.8

Ten. del vap. mass. 8.6 g. 9
" " " min. 3.4 " 19
" " " media 5.50
Umid. mass. 97 % g. 4.6,11.13
" min. 37 % " 19
" media 86.20 %

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALMA
7	3	12	12	4	16	15	9	15

Media nebulosità relativa del mese 7.9

FEBBRAIO 1919

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Alt. barom. ridotta a 0° C				Temperatura centigrada						Quantità della pioggia neve fusa e nebbia condensata
	9h	15h	21h	Media	9h	15h	21h	Mass.	Min.	Media mass.min. 9h 21h	
	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	mm
1	749.5	748.4	747.6	748.5	+ 1.6	+ 2.6	+ 2.1	+ 2.7	— 1.0	+ 1.4	—
2	44.6	42.2	42.8	43.2	+ 1.8	+ 4.6	+ 1.8	4.8	— 0.2	+ 2.0	—
3	45.0	45.0	46.1	45.4	— 0.6	+ 1.2	+ 0.4	1.5	— 3.4	— 0.5	—
4	46.1	44.7	46.1	45.6	— 1.5	+ 0.4	0.0	1.0	— 3.2	— 0.9	—
5	46.9	45.6	43.4	45.3	— 2.8	— 0.1	0.0	+ 0.4	— 4.2	— 1.6	0.3*
6	739.9	739.9	743.1	741.0	+ 0.5	+ 5.0	+ 2.4	+ 6.2	— 1.7	+ 1.8	2.5
7	46.6	45.1	45.5	45.7	+ 1.2	2.8	+ 1.6	3.6	— 1.5	+ 1.2	—
8	52.0	54.8	55.4	54.1	+ 0.1	1.6	— 0.7	1.9	— 1.3	0.0	—
9	57.9	56.8	56.7	57.1	— 2.8	0.8	— 1.2	1.1	— 5.9	— 2.2	—
10	58.0	57.4	57.9	57.8	— 3.3	+ 1.6	— 1.9	+ 1.8	— 6.5	— 2.5	—
11	757.8	756.7	756.9	757.1	— 4.0	+ 2.4	+ 0.1	+ 2.6	— 6.8	— 2.0	—
12	55.9	54.0	54.5	54.8	— 3.0	4.4	2.0	4.5	— 6.2	— 0.7	—
13	53.3	51.2	51.5	52.0	— 0.6	6.0	2.8	6.0	— 4.9	+ 0.8	—
14	48.8	46.1	45.3	46.7	0.0	7.0	3.8	7.0	— 2.2	+ 2.1	—
15	42.6	40.8	41.3	41.6	+ 1.9	7.6	+ 5.8	+ 8.0	— 0.5	+ 3.8	—
16	741.4	740.3	740.4	740.7	+ 3.8	+ 5.0	+ 4.2	+ 5.3	+ 1.6	+ 3.7	1.5
17	36.0	34.0	35.5	35.2	3.5	4.4	4.2	4.6	+ 1.4	3.4	10.5
18	33.9	33.3	35.1	34.1	3.9	5.3	5.4	5.6	+ 1.8	4.2	12.8
19	38.0	38.7	40.1	38.9	2.6	11.7	6.8	12.1	— 0.4	5.3	0.3
20	40.6	40.4	42.5	41.2	+ 5.8	+ 7.5	+ 6.8	+ 7.6	+ 4.1	+ 6.1	5.1
21	745.1	745.8	747.2	746.0	+ 6.8	+11.7	+ 9.4	+12.0	+ 4.6	+ 8.2	2.7
22	44.5	43.5	43.8	43.9	8.0	8.9	8.4	9.0	5.8	7.8	3.2
23	40.5	38.5	37.5	38.8	7.4	7.5	7.6	8.0	5.3	7.1	7.8
24	38.7	39.1	40.6	39.5	5.3	12.4	9.2	12.7	3.3	7.6	—
25	41.6	41.3	42.3	41.7	+ 7.1	+13.0	+ 9.4	+13.3	+ 3.4	+ 8.3	—
26	743.9	743.0	742.6	743.2	+ 5.4	+12.8	+ 9.2	+13.0	+ 3.4	+ 7.7	—
27	41.4	40.7	42.0	41.4	+ 7.0	+10.3	+ 7.4	+10.8	+ 4.1	+ 7.3	0.3
28	44.4	44.0	46.3	44.9	+ 4.5	+11.0	+ 6.0	+11.1	+ 1.8	+ 5.9	—
M	745.53	744.69	745.36	745.19	+ 2.13	+ 6.05	+ 4.03	+ 6.36	— 0.33	+ 3.05	47.0

Altezza barom. mass. 758.0 g. 10 — Temperatura mass. + 13.°3 g. 25
" " min. 733.3 " 18 — " min. — 6. 8 " 11
" " media 745.19 — " media + 3. 05

Nebbia i giorni 3, 4, 5, 6, 7, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28
Neve il giorno 6

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina, o rugiada disciolte.

FEBBRAIO 1919

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millimetri				Umidità relativa in centesime parti				Nebulosità relat. in decimi			Provenienhza del vento			Velocità media del vento in chilom. all'ora
	9h	15h	21h	M corr 9.15.21.	9h	15h	21h	M corr. 9.15.21.	9h	15h	21h	9h	15h	21h	
	mm	mm	mm	mm											
1	4.2	4.6	4.4	4.3	82	82	82	83.2	10	10	10	CALMA	E	N	4
2	4.1	4.1	3.9	3.9	79	65	74	73.9	10	1	3	S	S	W	3
3	4.1	4.1	4.4	4.1	92	81	92	89.5	2	10	6	E	CALMA	N	4
4	3.9	4.4	4.4	4.1	94	92	96	95.2	4	5	10	W	W	E	4
5	3.6	4.3	4.4	4.1	98	94	96	97.2	10	10	10	CALMA	W	N	2
6	4.4	5.3	4.5	4.6	92	81	82	86.2	10	1	1	W	SW	SE	9
7	4.4	4.9	4.6	4.6	89	88	89	89.9	10	10	10	NE	SW	W	6
8	3.6	3.2	2.9	3.2	76	62	67	69.5	10	0	2	E	NW	NW	12
9	2.1	4.2	2.9	3.0	58	87	69	72.5	2	1	1	NE	W	W	6
10	2.6	3.8	3.3	3.2	73	74	86	78.9	2	1	1	E	W	SW	4
11	2.8	3.4	3.4	3.2	84	63	73	74.9	1	1	1	NW	CALMA	W	3
12	3.0	3.1	3.8	3.2	82	50	71	69.3	1	1	4	W	SW	W	3
13	3.5	3.7	3.5	3.6	80	53	62	66.6	2	1	5	W	SW	W	3
14	3.7	4.1	4.4	4.0	81	55	73	71.3	3	4	4	SW	SW	W	2
15	4.2	4.4	4.8	4.4	80	56	70	70.3	6	7	10	CALMA	SW	SE	2
16	5.4	5.6	5.8	5.5	90	86	93	91.2	10	10	10	CALMA	W	E	3
17	5.6	5.9	6.0	5.7	95	93	97	96.6	10	10	10	N	N	W	4
18	5.8	6.2	6.3	6.0	95	94	94	95.9	10	10	10	SW	NE	W	4
19	5.1	6.6	6.7	6.0	93	64	91	84.3	3	6	4	SW	SE	NE	6
20	6.6	7.2	7.0	6.8	95	94	94	95.9	10	10	10	SE	E	N	5
21	6.7	7.7	7.6	7.2	91	75	86	85.8	10	9	10	NW	S	SW	2
22	7.6	8.2	7.8	7.8	94	96	94	96.5	10	10	10	E	E	SW	3
23	7.5	7.2	7.1	7.2	97	93	91	95.5	10	10	10	E	NE	W	4
24	6.4	8.0	7.8	7.3	95	74	89	87.8	8	6	5	W	SW	NE	4
25	6.1	7.6	8.1	7.2	81	68	92	82.1	10	4	4	N	SE	NE	3
26	6.5	8.2	7.8	7.4	97	75	89	88.8	10	5	3	CALMA	S	N	3
27	6.2	6.9	7.0	6.6	82	73	91	83.8	9	9	6	E	W	W	3
28	6.0	5.8	6.4	6.0	95	59	91	83.5	9	5	4	NE	SE	NE	4
M	4.85	5.45	5.39	5.15	87.1	76.0	84.8	84.15	7.2	7.0	6.2				4.1

Tens. del vap. mass. 8.2 g. 22,26
" " " min. 2.1 " 9
" " " media 5.15
Umid. relativa mass. 98 % g. 5
" " min. 50 % " 12
" " media 84.15 %

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALMA
8	9	11	6	4	13	22	4	7

Media nebulosità relativa del mese 6,8

Adunanza del 24 Aprile 1919

PRESIDENZA DEL SEN. PROF. G. CELORIA

PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: Artini, Capasso, Celoria, Colombo, Del Giudice, Franchi, Gabba B., Gobbi, Gorini, Guarnerio, Jorini, Jung, Körner, Menozzi, Murani, Salvioni C., Scherillo, Supino C., Tansini, Zuccante.

E i SS. CC.: Arnò, Barassi, Calderini, Cisotti, Coletti, Dallari, Gabba L., Jona, Livini, Patroni, Pugliese, Rocca, Sepulcri, Zuretti.

Hanno giustificato l'assenza, per motivi di salute i MM. EE.: E. Lattes e Briosi; e per ragioni d'ufficio il M. E. Pascal C.

L'adunanza è aperta alle ore 13,45.

Dietro invito del presidente, il M. E. prof. Zuccante segretario, legge il verbale della seduta precedente. Il verbale è approvato. Lo stesso segretario dà comunicazione delle pubblicazioni giunte in omaggio all'Istituto, che sono le seguenti:

Gobbi U., Trattato di economia. Puntata 5. Milano, 1919.

Frescura B., Le frontiere della nuova Italia. Il problema dell'Adriatico (con 15 schizzi annessi). Marzo 1919.

La Mantia G., Codice diplomatico dei re aragonesi di Sicilia (1282-1355). Vol. 1. Palermo, 1918.

Si passa alle letture.

Essendo assente il S. C. prof. Bellezza, il segretario prof. Zuccante legge un riassunto del lavoro « *Note di enantiosemia.* I ».

Lo stesso segretario, nell'assenza del prof. Plinio Fraccaro, legge un sunto della nota « *Sulle leges iudiciariae ro-*

mane. Il ». La lettura era ammessa dalla Sezione di storia e filologia.

Il S. C. prof. Calderini riassume la nota della dott. Anna Castiglioni, anche lei assente: « *Frammenti di un' omelia spuria del Crisostomo riconosciuta nel P. Oxy. — 1603 recentemente pubblicati* ». La lettura era stata ammessa dalla Sezione di letteratura e filosofia.

Terminate le letture, l'Istituto passa alla trattazione degli affari, e trattandosi di nomine si raccoglie in seduta secreta.

All'ordine del giorno è la discussione sulla proposta di nomina di un Membro Effettivo nella Sezione di storia e filologia. Parecchi Accademici prendono la parola su questo argomento: si stabilisce in fine che, a termini del Regolamento, si procederà alla votazione nella prossima adunanza dell'8 maggio.

Il presidente comunica poi che le Commissioni esaminatrici dei concorsi a premi scaduti il 31 Marzo u. s. e il 1. Aprile corr., della nomina delle quali l'Istituto diede l'incarico alla Presidenza, risultano così formate:

Concorso straordinario Cagnola. Tema: *Il miglior lavoro di chimica organica che teoricamente e sperimentalmente possa portare incremento sicuro all'industria chimica in Italia.* M. E. Körner, SS. CC. Carrara e Molinari.

Concorso Brambilla. MM. EE. Jorini, Murani, SS. CC. Carrara, Molinari, Pugliese.

Concorso Fossati. Tema: *Illustrare con ricerche personali qualche fatto di anatomia macro o microscopica del sistema nervoso degli animali superiori.* MM. EE. Golgi, Sala, S. C. Devoto.

Concorso Zanetti. Concorso libero di quesito per un premio a quello tra i farmacisti italiani che raggiungerà un intento qualunque che venga giudicato utile al progresso della farmacia e della chimica medica. M. E. Menozzi, SS. CC. Devoto, Giacosa.

Concorso Amalia Visconti Tenconi. Una borsa di studio da conferirsi a un giovane di nazionalità italiana, di scarsa fortuna e che, avendo già dato prova d'ingegno non comune, di rettitudine e buona volontà, si avvî agli studi in materia di elettricità industriale, prevalentemente per perfezionamento all'estero. M. E. Murani, SS. CC. Arnò, Jona.

Concorsi su argomenti in relazione alla guerra e sue conseguenze immediate. Tema 1.°: *Contributo scientifico-pratico al problema della migliore utilizzazione delle acque a scopo di irrigazione e di forza motrice, con speciale riguardo alle*

questioni idrografiche, geologiche e costruttive attinenti alla soluzione razionale dell'impianto di serbatoi montani. M. E. Fantoli, S. C. Zunini e prof. Giacinto Motta.

Tema 2.°: *Esaminare l'organismo delle scuole industriali esistenti in paese, il concetto che ha presieduto alla loro istituzione ed i programmi che sono stati precedentemente dettati per esse, affine di rendersi conto se rispondano bene ai bisogni della classe operaia ed alla educazione di maestranze tecnicamente preparate per l'incremento e lo sviluppo di tutte le industrie del paese.*

Esaminare cioè la scuola di primo grado (dai 12 anni in avanti) che rappresenta il vivaio per le future schiere dei lavoratori; quelle di secondo grado, che istruiscono i giovanetti dai 15 ai 18 anni, con indirizzo di insegnamento teorico orale combinato con un ben inteso tirocinio pratico in appositi laboratori meccanici specializzati; ed infine assurgendo alle scuole di terzo grado (dai 18 ai 21), veri istituti destinati a dare i sottufficiali del lavoro ed a preparare insieme i futuri dirigenti delle industrie nazionali. MM. EE. Colombo, Jorini, Murani, S. C. Saldini e prof. Osimo.

Tema 3°: *Contribuire con accurate indagini allo studio della migliore valorizzazione del terreno, portando particolare attenzione sulle più appropriate colture, sull'ausilio dell'adozione dei modi razionali di lavoro, sul sussidio sempre più importante della lavorazione meccanica e sul concorso di adatte concimazioni.* M. E. Menozzi, S. C. Brizi e prof. Alpe.

Tema 4°: *I rapporti fra capitale e lavoro nel dopo-guerra.* MM. EE. Gobbi, Supino C., S. C. Coletti.

Tema 5°: *La difesa della società contro la tubercolosi.* M. E. Mangiagalli, SS. CC. Bordoni-Uffreduzi, Belfanti.

Tema 6°: *L'avvenire della industria elettrotecnica italiana nel periodo del dopo-guerra, in relazione anche al probabile rincaro del carbone rispetto ai prezzi anti-guerra: e poichè le forze idroelettriche utilizzabili in Italia, quantunque ingenti, non sono illimitate e neanche così abbondanti da potere essere rivolte indifferentemente a qualsiasi uso, nei riguardi dell'economia nazionale, studiare quale migliore impiego potranno avere dette forze idroelettriche, illuminazione, forza motrice industriale, trazione elettrica, elettrochimica, elettrosiderurgica, elettrometallurgica, ecc. nelle varie grandi regioni dell'Italia continentale ed insulare.* M. E. Fantoli, S. C. Zunini e prof. Giacinto Motta.

Tema 7°: *Il regime delle acque nel diritto pubblico e privato italiano.* MM. EE. Del Giudice, Fantoli, S. C. Ranelletti.

Esaurita la materia all'ordine del giorno, il presidente dichiara sciolta la seduta alle ore 15.

Il Presidente
G. CELORIA

Il Segretario
O. MURANI

Adunanza dell'8 Maggio 1919

PRESIDENZA DEL SEN. PROF. G. CELORIA

PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: CAPASSO, CELORIA, COLOMBO, FANTOLI, GABBA B., GOBBI, GORINI, GUARNERIO, JORINI, JUNG, MANGIAGALLI, MENOZZI, MURANI, OBERZINER, PALADINI, SABBADINI, SALA, SALVIONI C., SCHERILLO, TANSINI, TARAMELLI T., ZUCCANTE.

E i SS. CC.: BELFANTI, BELLEZZA, BORDONI-UFFREDUZI, CARRARA, CISOTTI, DE-MARCHI M., GABBA L., GRASSI, JONA, RICCHIERI, ROCCA, SEPULCRI, ZURETTI.

Scusano la loro assenza, per motivi di salute, i MM. EE.: BRIOSI e LATTES E. e, per ragioni d'ufficio, il M. E. BUZZATI.

L'adunanza è aperta alle ore 13.40.

Dietro invito del presidente, il segretario, M. E. prof. Murani, legge il verbale della precedente adunanza. Il verbale è approvato. Lo stesso segretario dà comunicazione delle pubblicazioni giunte in omaggio all'Istituto, che sono, per la Classe di lettere e scienze morali e storiche, le seguenti:

N. N. La frontière méridionale de la Styrie allemande. Mémoire presénté par le sénat académique de l'Université de Graz. Graz, 1919.

BILLIA M. L'Italia non rinuncia a Fiume. Roma, 1918.

FILIPPINI E. A proposito di una recente pubblicazione d'argomento frezziano. Perugia, 1919.

GAGGI G. La terra ai suoi coltivatori in una trasformazione del

scrutatori i MM. EE. Colombo e Mangiagalli. A sensi dell'art. 15 del Regolamento organico, comma 1° e comma 2°, risulta eletto l'ingegnere Emilio Motta, Socio corrispondente dell'Istituto, bibliotecario della Trivulziana. Il presidente ne proclama l'elezione a Membro effettivo dell'Istituto, nella detta Sezione di storia e filologia.

L'adunanza è sciolta alle ore 15.30.

Il Presidente
G. CELORIA

Il Segretario
G. ZUCCANTE

Adunanza del 22 Maggio 1919

PRESIDENZA DEL SEN. PROF. GIOVANNI CELORIA

PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: ARTINI, CAPASSO, CELORIA, DEL GIUDICE, FRANCHI, GOBBI, GORINI, GUARNERIO, JORINI, MANGIAGALLI, MOTTA, MURANI, PALADINI. SABBADINI, SALA, SALVIONI C., SCHERILLO, SUPINO C., TANSINI, TARAMELLI T., VILLA, VIVANTI, ZUCCANTE.

E i SS. CC.: BARASSI, BELLEZZA, BORDONI-UFFREDUZZI, CALDERINI, CISOTTI, DALLARI, DEVOTO, GABBA L., GIORDANO, GRASSI, RICCHIERI, ROCCA, VERGA, ZINGARELLI, ZURETTI.

Scusano l'assenza, per motivi di salute, il M. E. BRIOSI, per ragioni d'ufficio, i MM. EE. OBERZINER, GOLGI, PASCAL C., MENOZZI, e il S. C. PATRONI.

La seduta è aperta alle ore 13,45.

Il presidente comunica i ringraziamenti dell'ing. Emilio Motta, per la sua recente nomina a M. E. della Classe di lettere e scienze morali e storiche (Sezione di storia e filologia).

Dietro invito del presidente, il segretario M. E. prof. Murani legge il verbale della precedente adunanza. Il verbale è approvato. Lo stesso segretario dà comunicazione delle pubblicazioni giunte in omaggio all'Istituto, che sono, per la Classe di lettere, scienze morali e storiche, le seguenti:

FINLAY C. J. Trabajos selectos. Habana, 1912.

PIROTTA R. Ontogenesi delle piante. Roma, 1919.

RIGHI A. L'esperienza di Michelson e la sua interpretazione. Bologna, 1919.

VILAR A. Remarques sur les lois proposées au sujet des distances des planètes et des satellites a l'astre central de leur système. Alais, 1919.

E, per la Classe di scienze matematiche e naturali, le seguenti:

LATTES E. Novissime obiezioni alle parentele italiche dell'etrusco. Torino, 1919.

— Verità e pregiudizi intorno alla questione etrusca. Milano, 1919.

— L'enigma etrusco. Bologna, 1919.

VIRGILIO P. M. L'Eneide. Traduzione del prof. Ausonio Dobelli. Canti I-XII. Como, 1919.

Il segretario prof. Murani presenta in omaggio all'Istituto una sua recente pubblicazione: « Lezioni di Termodinamica », diretta più specialmente a render più facile agli alunni delle Scuole Superiori lo studio di questa fondamentale dottrina.

Il presidente dà poi la parola al M. E. prof. Zuccante, il quale legge una bella e dotta commemorazione del prof. Vigilio Inama, nella quale rivive la nobilissima figura dell'Estinto come letterato e patriotta.

Gli accademici, che la commemorazione hanno ascoltato con religioso raccoglimento, hanno in fine salutato l'oratore con vivi applausi.

Indi si passa alle letture.

Il S. C. prof. Aristide Calderini legge la sua nota « *Bagni pubblici nell'Egitto greco-romano. III* ».

Essendo assente il prof. Plinio Fraccaro, il M. E. prof. Guarnerio legge un sunto della nota « *Sulle* **leges iudiciariae** *romane* ». La nota era stata ammessa alla lettura dalla Sezione di storia e filologia.

Pure nell'assenza dell'autore, il segretario prof. Murani legge un sunto della nota del prof. Angelo Pensa « *Geometria assoluta dei vettori e delle omografie vettoriali in un* S_n *euclideo* ». La lettura era stata ammessa dalla Sezione di scienze matematiche.

Terminate le letture, l'Istituto si raccoglie in adunanza secreta per la trattazione degli affari.

La Sezione di medicina presenta la relazione per la nomina di un Membro effettivo nella Sezione stessa. La relazione sarà stampata e distribuita agli accademici per la discussione che seguirà nella prossima adunanza.

La seduta è tolta alle ore 15,15.

Il Presidente
G. CELORIA

Il Segretario
O. MURANI.

CONTRIBUZIONE ALLA CONOSCENZA
DELLA
ISTOGENESI DELLA GHIANDOLA TIROIDE
NELL' UOMO

Nota preliminare del S. C. prof. FERDINANDO LIVINI

(Adunanza del 10 aprile 1919)

Ho iniziato una serie di ricerche intorno alla istogenesi delle ghiandole a secrezione interna, nell'uomo, con lo scopo precipuo di determinare in qual momento dello sviluppo esse raggiungano una struttura paragonabile a quella che avranno a sviluppo completo, così che si possa ragionevolmente supporre che in quel momento sono atte a funzionare. A ricerche compiute, potranno così essere meglio chiarite le correlazioni di sviluppo tra quelle ghiandole, come anche tra esse ed altri organi, ciò che potrà utilmente servire per una più esatta conoscenza delle correlazioni funzionali. In questa prima nota mi limito a riportare le conclusioni alle quali sono pervenuto collo studio della ghiandola tiroide, avvertendo che l'embrione più giovane esaminato aveva una lunghezza massima di mill. 9 1.

Conclusioni:

nella tiroide dell'uomo già si è iniziata la formazione del secreto in embrioni della lunghezza di mill. 35, secondo la linea CR di Keibel;

la cavità delle vescicole tiroidee si forma per il depositarsi di queste secreto framezzo ad un gruppetto di cellule epiteliali contigue — non per il disfacimento degli elementi centrali degli isolotti epiteliali solidi onde la tiroide dapprima risulta —, e la cavità va poi ampliandosi per il riversarsi in essa di nuovo secreto;

il secreto ha già caratteri morfologici e proprietà microchimiche paragonabili a quelli della sostanza colloide a sviluppo completo in embrioni della lunghezza di mill. 62, secondo la linea CR di Keibel.

FRAMMENTO DI UN' OMELIA SPURIA DEL CRISOSTOMO RICONOSCIUTO NEL P. OXY. 1603 RECENTEMENTE PUBBLICATO

Nota della dott. Anna Castiglioni

(Adunanza del 24 aprile 1919)

Il Grenfell pubblica nel Vol. XIII dei papiri di Ossirinco (1) testè edito, sotto il n. 1603 il seguente frammento:

[... γυναικ?]α του Ουριου δε [
[.........]... δια γυναικος το[ν σοφωτατον
[Σο]λ[ο]μωνα προς παραβασιν [παρηγαγε?
δια γυναικος τον ανδριωτ[ατον Σαμψων
5 *ξυρησας ετυφλωσε δια γυ[ναικος τους*
υιους Ηλει του ιερεως εδαφ[ισας εκτανε?
δια γυναικος τον ουρανον [........
εδιωξε· δια γυναικος το[ν........
Ιωσηφ εν φυλ<ακ>η δεσμευσα[ς........
10 *δια γυναικος τον παντοπ [........*
Ιωαννην απετεμεν . τι δ[ε υμιν ερω
δια γυναικος τους αγλους [........ κα
τεβαλε· δια γυναικος παντα]ς........
παντας φονευει· παντας ατ[ιμαζει?
15 *γυνη γαρ αναιδης ουδενος φε[ιδεται?*
ου Λευιτην τιμα· ουκ ιερεα ο[υ........
ου προφητην αιδειται· π[αντων.....
κακιστον γυνη πονηρα [π]αντ[ων........
εαν δε και πλουτον εχη τη πον[ηρια αυτης
20 *[συ]νεργουντα· δισσον το κακο[ν........*
[.]τοξω . [.] . αθεραπευτον [........

(1) *The Oxyrhynchus Papyri* ed. Grenfell, Hunt, London 1919.

Il Grenfell lo presenta con queste parole: « Omelia concernente le donne. La parte superiore di una colonna di rotolo scritto in un largo unciale pendente, da mano del V o VI secolo con leggero inchiostro scuro. Il soggetto è una diatriba, rivolta probabilmente agli asceti, contro il sesso femminile, per mezzo del quale il diavolo è solito esercitare le sue astuzie. Sono citati esempî della Bibbia nelle linee 1-11, passo che sembra modellato su *Hebr.* XI; il resto consiste in una condanna più generale.... ». Seguono alcune osservazioni sul tipo di scrittura che a noi ora importano meno.

Come si vede la questione più importante riguarda l'apprezzamento del contenuto del frammento, il cui autore però il Grenfell non potè identificare. Invece ricerche da me compiute con l'aiuto del Prof. Giuseppe Mercati ci hanno condotti alla identificazione perfetta di questo papiro con un passo dell'Omelia che va sotto il nome di S. Giovanni Crisostomo, intitolata: *In Decoll. S. Joan. Bapt.* (Migne *Patr. Gr.* LIX, 487). Sicchè il testo del papiro deve essere cosi ricomposto:

[πρὸς τὴ]ν τοῦ Οὐρίου δο[λοφονίαν]
[ἐξέμηνε]· διὰ γυναικὸς τὸ[ν σοφώτατον]
[Σο]λ[ο]μῶνα πρὸς παράβασιν [κατέστρωσε]
διὰ γυναικὸς τὸν ἀνδρειότ[ατον Σαμψῶνα]
5 ξυρήσας ἐτύφλωσε· διὰ γ[υναικὸς τοὺς]
υἱοὺς Ἡλεὶ τοῦ ἱερέως ἐδάφ[ισε,]
διὰ γυναικὸς τὸν οὐρανὸν [.........]
ἐδίωξε· διὰ γυναικὸς τὸ[ν εὐγενέστατον]
Ἰωσὴφ ἐν φυλακῇ δεσμεύσα[ς κατέκλεισε,]
10 διὰ γυναικὸς τὸν παντὸς [κόσμου λύχνον]
Ἰωάννην ἀπέτεμεν· τί δ[ὲ λέγω περὶ ἀνθρώπων;]
διὰ γυναικὸς τοὺς ἀγ(γέ)λους [οὐρανόθεν κα-]
τέβαλε· διὰ γυναικὸς πάντα[ς κατασφάζει,]
πάντας φονεύει, πάντας ἀ[τιμάζει, πάντας ὑβρίζει.]
15 γυνὴ γὰρ ἀναιδὴς οὐδενός φε[ίδεται]
οὐ Λευΐτην τιμᾷ, οὐκ ἱερέα ἐ[ντρέπεται,]
οὐ προφήτην αἰδεῖται. Ὦ [κακὸν κακοῦ]
κάκιστον γυνὴ πονηρά! [.]αντ[.....]
ἐὰν δὲ πλοῦτον ἔχῃ τῇ πον[ηρίᾳ αὐτῆς]
20 [συ]νεργοῦντα, δισσὸν τὸ κακό[ν, ἀφόρητο-]
[ν] τὸ ζῶο[ν], ἀθεράπευτος [νόσος].

Ho sostituito senz'altro le nuove e più ovvie integrazioni a quelle già proposte dal Grenfell, che ognuno può vedere nella pagina precedente.

L. 6. Noto la brevità dell'integrazione.

L. 7. Nel confronto tra il *p(apiro)* e il testo dato dal *M(igne)* risulta che qui il *p.* è più lungo di una riga; si potrebbe pensare ad una omissione del copista dovuta ai due *γυναικός* successivi; ma c'è da osservare che il *M.* è ricostruito sopra parecchi codici, mentre nel brano di S. Efrem parallelo, che citeremo, pare non entri assolutamente il concetto ivi espresso. Questo concetto rappresenta un altro esempio, tratto probabilmente dal *Gen.* VI 1 e seg. e II *Petr.* 2. 4. Il confronto con l'*ἐδίωξε* del brano di S. Efrem che segue non mi pare giovi a sciogliere il nodo della questione.

L. 11. *M. ἀπέτεμε, p. ἀπέτεμεν.* Altri codici citati da *M.* hanno *ἀπέκτεινε.* Noto la lunghezza dell'integrazione che può a stento esser contenuta nello spazio. Per la linea 14, la stessa osservazione.

L. 14. Il Grenfell integra [π]άντ[ων], il *M.* ha *κἂν μὲν πενιχρὰ ᾖ τῇ κακίᾳ πλουτεῖ* che in nessun modo può esser contenuto nello spazio disponibile. Cfr. S. Efrem, nel passo che segue.

L. 19. *αὐτῆς* manca in *M.*, ma in *p.* c'è posto; in S. Efrem: *τῆς πονηρίας αὐτῆς.*

L. 20-21. Noto la divisione delle lettere della parola *ἀφόρητον.*

Il commentatore del Migne pensa che questa parte dell'omelia sia desunta da un'omelia di S. Efrem Siro, indirizzata anch'essa contro le donne (F. Assemani, *S. Ephrem Syri opera*, ediz. grec.-lat. Roma 1746, III, 71). Giova quindi riportare il testo di S. Efrem che trascriverò in modo da rendere più facile il confronto col testo che ci interessa:

8-9 *Διὰ γυναικὸς τὸν Ἰωσὴφ ἐν φυλακῇ κατέκλεισε·*

1 *διὰ γυναικὸς τὸν Δαυῒδ πρὸς τὴν τοῦ Οὐρίου δολοφονίαν ἐξέμηνε·*

2-3 *διὰ γυναικὸς τὸν Σολομῶντα τὸν σοφώτατον πρὸς παράβασιν κατέστρεψε.*

6-7 *διὰ γυναικὸς τὴν Ἡλίαν ἐδίωξε.*

4 *διὰ γυναικὸς τὸν Σαμψὼν ἐτύφλωσε,*

10-11 *τὸν πρόδρομον Χριστοῦ ἀπέτεμε.*

13-14 *διὰ γυναικὸς πάντας καταράττει· πάντας ἀτιμάζει,*

14 *πάντας φονεύει· πάντας ψέγει· πάντας ὑβρίζει.*

15 *γυνὴ γὰρ ἀναιδὴς οὐδενὸς φείδεται.*
16-17 *οὐχ ἱερέα ἐντρέπεται· οὐ προφήτην αἰδεῖται,*
16 *οὐ πολιὰν τιμᾷ.*
17-18 *Ὦ κακὸν κακοῦ κάκιστον γυνὴ πονηρά!*
18 *κἂν μέν ἐστι πονηρὰ τῇ κακίᾳ πλουτεῖ*
19 *ἂν δὲ καὶ πλοῦτον ἔχῃ τῆς πονηρίας αὐτῆς*
20 *συνεργοῦντα διοτὸν τὸ κακὸν καὶ*
20-21 *ἀφόρητον ζῶον ἀθεράπευτος νόσος.*

Già i critici hanno notato i rapporti tra questo passo di S. Efrem e l'omelia spuria del Crisostomo, a proposito della quale sarà bene ricordare quanto scrissero Socrate (*Hist. eccl.* VI, 18) e Sozomeno (*Hist. Eccl.* VIII, 30); essi dicono cioè che il Crisostomo, esacerbato nella sua lotta con Eudossia, si lasciò trasportare nel giorno della decapitazione di S. Giovanni a cominciare la sua predica con queste parole:

Πάλιν Ἡρωδιὰς μαίνεται, πάλιν ταράττεται, πάλιν ὀρχεῖται, πάλιν ἐπιζητεῖ τὴν κεφαλὴν Ἰωάννου τοῦ Βαπτιστοῦ ἀνόμως ὑπὸ Ἡρώδου ἀποτμηθῆναι.

E queste sono appunto le parole con cui si inizia la nostra omelia. I critici moderni tuttavia pensano che, anche se realmente il Crisostomo avesse cominciato una predica con tali irruenti parole contro l'imperatrice, l'omelia che ci rimane non può assolutamente essere autentica. Alcuni anzi suppongono che essa sia una falsificazione compiuta dai nemici del Crisostomo per suscitare l'ira di Eudossia contro di lui (1).

Potrebbe forse portare un contributo nuovo a risolvere la questione la presenza di un codice così antico, com'è indubbiamente il nostro papiro nell'Egitto, del V o VI secolo d. Cr., contemporaneo cioè o quasi a Socrate e Sozomeno e di poco posteriore all'età così del Crisostomo come di S. Efrem.

Esso potrebbe cioè dimostrarci la diffusione di un tale testo, genuino o spurio che sia, e quindi l'interesse che un pubblico più vasto di quello di Bisanzio portava alla lotta fra il Crisostomo e l'imperatrice, o fornirci la prova che i nemici stessi del Crisostomo avessero cercato di far conoscere larga-

(1) O. Bardenhewer, *Patrologia*, Trad. G. Mercati. Roma 1907, II p. 117 e 129.

mente i documenti di cui si servivano nella loro propaganda contro di lui.

Ma potrebbe anche trattarsi più semplicemente di un *excerptum* dalla omelia suddetta, fatto da un monaco o trasmessa da monaci a monaci, a scopo religioso; nel qual caso, codesta violenta omelia ben diversa da quelle, di solito così equilibrate, del Santo poteva sembrare più consentanea ai rigori dell'ascetismo ed essere più nota dell'omelia analoga di S. Efrem e fors'anche più autorevole per loro, come quella che sarebbe uscita dalla mente del più grande dei Padri della Chiesa greca del IV secolo.

BAGNI PUBBLICI
NELL' EGITTO GRECO-ROMANO (*)

Nota del S. C. prof. ARISTIDE CALDERINI

(Adunanze del 20 febbraio, 6 marzo e 22 maggio 1919)

Tra i papiri greci superstiti possono richiamare l'attenzione degli studiosi tre documenti dei secoli III av. Cr. e I d. Cr., in cui si allude a scene svoltesi nei bagni pubblici rispettivamente di *Τρικωμία* (Arsinoite), di Ossirinco, e di Evemeria. Ne riassumo il contenuto, in quanto interessa l'argomento nostro:

221ª PLille II 33: *Φιλίστα* moglie di *Λυσίας* abitante di *Τρικωμία*, mentre si lava nel pubblico bagno (*λουομένης μου ἐν τῶι βαλανείωι τῶι ἐν τῆι προειρημένηι κώμηι*) il giorno 2 gennaio (*τῦβι β*) viene scottata da un inserviente (*παραχύτης*), addetto al padiglione delle donne (*ἐν τῶι γυναικείωι θόλωι*): essa stava uscendo dalla vasca per insaponarsi (*ἐγβεβηκυίας μου ὥστε ζμήσασθαι*) (1), quando egli versò le brocche d'acqua calda che aveva portato (*εἰσενέγκας θερμοῦ τὰς ἀρυταίνας κατεσκέδασέν μου*) e le scottò il ventre e la coscia destra fino al ginocchio, si da mettere lei in pericolo di vita (*καὶ κατέκαυσεν τήν τε κοιλίαν καὶ τὸν ἀρίστερον μηρὸν ἕως τοῦ γόνατος, ὥστε καὶ κινδυνεύειν με*). Importa qui notare che *Φιλίστα* è donna di condizione modesta, perchè dichiara esplicitamente di mantenersi col lavoro delle proprie mani (l. 7: *χειρόβιον οὖσαν*); importa meno di avvertire che la danneggiata, dopo un primo inutile tentativo di farsi

(*) Le abbreviazioni e le notazioni dei papiri sono fatte secondo l'uso seguito nelle *Pubblicazioni della Scuola Papirologica (R. Accademia scientifico-letteraria)*; avverto pure che, secondo il solito, conservo la grafia degli originali.

(1) Per la grafia vedi 346ᵖ PLond. 343_{28} (vol. II p. 301): *ζμῆμα*.

rendere giustizia, ci riuscì una seconda volta per opera dello stratego.

221ª PLille II 42: la scena, che si svolge questa volta nel bagno di Ossirinco, è di carattere diverso della precedente. Θαμοῦνις, donna di Eracleopoli, è venuta ad abitare da poco, nel mese di Ἀθύρ (nov.-dic.) ad Ossirinco e si è recata un giorno al bagno (πορευθείσης εἰς τὸ βαλανεῖον). Una certa Θοθορταῖς di Ossirinco la sorprende, mentre sta lavandosi in una vasca (λουομένην ἐν πυέλωι) nel riparto femminile (ἐν τῶι βαλανείωι θόλωι) e cerca di cacciarla di là (ἐξέβαλλέν με ἐκ τῆς πυέλου); l'assalita però resiste (ἐμοῦ δὲ οὐκ ἐγχωρούσης), mentre l'assalitrice, prevalendosi del fatto che la bagnante non è del paese (καταγνοῦσά μου ὅτι ξένη εἰμί) la bastona e le ruba per di più una collana di pietre (πληγάς μοι ἐνέβαλεν καὶ πλείους εἰς ὃ τύχοι μέρος τοῦ σώματός μου, τό τε περιτραχηλίδιον ἐκ καθορμίων λιθίνων ἀφείλετό μοι). Meno importa anche qui di avvertire che la danneggiata, rivoltasi al *comarca*, forse consenziente con l'assalitrice, viene trattenuta in arresto quattro giorni e poi derubata di un mantello (ἱμάτιον) del valore di 20 dramme, onde la vittima si appella alla giustizia reale almeno per riavere il mantello.

I PRyl. 124: il terzo episodio si svolge nel bagno di Evemeria (Arsinoite) e anche qui le vittime sono due donne; esse, Θερμῖς e Ἀπλουνοῦς, madre e figlia, rispettive suocera e moglie di un δημόσιος γεωργός, Ἵππαλος Ἀρχῖτος, entravano il 1 gennaio (ς τῦβι) di un anno imprecisato nel bagno di Evemeria (ἐν τῶι τῆς κώμης βαλανίωι) ed erano colà assalite da ben quattro persone Εὐδαιμονὶς Πρωτάρχου, Ἐτθυταῖς Πεθεῦς, Αεῖος Ἀμμωνίου, ed Ἡρακλοῦς, e venivano battute in ogni parte del corpo (πληγὰς πλείους ἐς πᾶν μέρος τοῦ σώματος) e perdevano oltre a ciò varî oggetti d'oro e di ornamento (ἐνώδιον, ψέλια, σκάφιον, ecc.), sicchè Ἵππαλος presentava ricorso o allo stratego o all'ἐπιστάτης φυλακιτῶν.

L'interesse di questi documenti tratti dalla vita realmente vissuta nell'Egitto greco e romano, l'importanza di alcuni particolari, in essi contenuti, intorno agli usi balneari di quei tempi, la prova che essi ed altri documenti analoghi ci recano circa l'influsso Ellenico e Romano esercitatosi anche sui costumi rurali Egiziani, infine i complessi problemi idraulici, economici, igienici, morali, ai quali lo studio dei bagni pubblici si ricollega mi hanno indotto a raccogliere intorno ai tre papiri or ora citati tutto quanto crediamo di sapere circa

questo argomento, tanto più che la raccolta completa di cotesti documenti, la loro valutazione, la loro trattazione organica e, per quanto è possibile, esauriente non era stata fatta finora (1).

***

Giovi enumerare i bagni pubblici, di cui è dimostrata o supposta l'esistenza nell'Egitto greco-romano, tenendo conto, in quanto è possibile, delle indicazioni cronologiche e di quelle geografiche.

L'Arsinoite presenta i più antichi e copiosi ricordi, dal III sec. av. Cr. all'VIII d. Cr., a proposito di ben 12 bagni pubblici: nel III sec. av. Cr.:

Τρικωμία nella *Θεμίστου μερίς* (221^{a} PLille II 33);
Κοῖται, lavori di riparazione nel $241\text{-}0^{a}$ (PSI. 395);
Φιλαδέλφεια, pagamento di una tassa balnearia ($253\text{-}2^{a}$ PSI. 355_{4}; $250\text{-}249^{a}$ PSI. 377_{2}) (2).

Nel II sec. av. Cr. e oltre:

Τεβτῦνις o *Κερκεοσῖρις*, pagamento di tasse (118^{a} P Tebt. 5_{46}; spese per bagnature (112^{a} P Tebt. 112; 99^{a} P Tebt. 117); presenza di un *βαλανεύς* (I P Tebt. 401_{24}).
Εὐημερία, pagamento di tassa (fra il 24^{a} e il II sec. cfr. p. 323).
Φιλωτερίς, presenza di un *βαλανευτής* (34^{p} P Fay Ostr. 5).
Βακχιάς, esistenza di un *βαλανεῖον* (57^{p} BGU. 181_{12}).
Καρανίς, presenza di un *βαλανεύς* ($191\text{-}2^{p}$ P Cairo Goodsp. $30_{5\text{-}6}$).
Φιλαγρίς, conti templari (215^{p} BGU. 362 I_{24} ecc.).
Θεαδέλφεια, forse un bagno secondo 258^{p} P Flor. 322_{14}.

L'esistenza di bagni nella metropoli, Arsinoe, non è dimostrabile che dal III sec. d. Cr. in poi, con la menzione di un *γυναικεῖον βαλανεῖον* in una lista di locali cittadini (III P Flor.

(1) Dei bagni nell'Egitto greco-romano non aveva toccato che il WILCKEN, *Gr. Ostraka* (1899) I pp. 173 e seg.; vi avevano apportato modificazioni ed aggiunte qua e là i commenti ai papiri che verremo citando. Cosa notevole da avvertire è che nè il SAGLIO in DAREMB. SAGLIO, *Dict. d. Ant.* I p. 648: s. v. *Balneum*, nè il BENOIST pure in DAREMB. SAGLIO, *Dict. d. Ant.* IX p. 214 (1913): s. v. *Thermae*, nè il MAU, in PAULY-WISSOWA, *Realencycl.* II p. 2746 s. v. *Bäder*, fanno cenno dei bagni nell'Egitto greco-romano, che sono per ora i meglio documentati dell'antichità.

(2) Un quarto bagno pubblico in luogo imprecisato forse diverso dai precedenti è ricordato in 3 PSI. 445.

$376_{5,66}$), e di un *βαλ. Σεουηριανόν* (113p PLond. 1177, III p. 180) (1); conviene poi scendere a documenti dei VII secolo per trovare altre menzioni di bagni pubblici in questa città (2). All'Arsinoite debbono riferirsi poi altre attestazioni di pubblici bagni, che non siamo in grado di sapere a quale villaggio o città si riferiscano (3).

Nell'Eracleopolite noto il *βαλανεῖον* di *Herakleopolis Magna* (188p BGU. 926), e i bagni di Hibeh (258 o 248a P Hib. 108: 251-0 P Hib. 121_{58}), di *Φεβῖχις* (260a P Hib. 112_{91}) e di *Βουσῖρις* (245a P Hib. 116).

Nell'Ossirinchite importanti assai sono i bagni di Ossirinco: nel III sec. av. Cr. pare che il bagno fosse uno solo, come s'è visto (221a PLille II 42); nel III d. Cr. erano invece almeno tre; ce lo attesta un papiro, in cui indicando i posti di guardia di certi *φύλακες* (295p P Oxy. 43 *v* III-IV), si notano i seguenti: I. nella via del bagno delle Terme (*ῥύμη τῷ θερμῶν βαλανίῳ* III_{13}); II. nella via del *θεῖον βαλανεῖον* (III_{24}); III. nella via del *βαλανεῖον* imperiale (IV_{24}). I documenti precedenti o seguenti i bagni enumerati, son questi: IV. *μείζονες θερμαί* (138-160p P Oxy. 473_{4}); V. *Ἁδριαναὶ θερμαί* (201p P Oxy. 54); VI. *γυμνάσιον ἐν ταῖς Ἀντωνινιαναῖς καὶ Τραιαναῖς θερμαῖς* (259p P Giss. 50_{15}); VII. *τὸ εὐτυχῶς ἐπισκευαζόμενον Τραιανῶν Ἁδριανῶν θερμῶν δημόσιον τῆς αὐτῆς πόλεως βαλανεῖον* (316p P Oxy. 896_{7}), pure citato come *τὸ εὐτυχῶς ἐπισκευαζόμενον θερμῶν δημόσιον βαλανεῖον* in 316p P Oxy. 53_{6}.

Probabilmente i bagni ricordati in III. V. VI. VII. sono un unico grande stabilimento imperiale con annesse terme, a cui successivamente i tre imperatori ricordati nel titolo, Traiano, Adriano e Caracalla, avrebbero apportato migliorie e aggiunto perfezionamenti (4).

Resterebbe il dubbio intorno alla identificaziene delle *μείζονες θερμαί* (n. IV) e degli altri due stabilimenti di cui ai nn. I e II, per la quale sarà assai opportuno attendere nuovi

(1) C'é dubbio che si tratti invece di Ermopoli: cfr. ultimamente MÉAUTIS, *Hermupolis* p. 52, 155.

(2) WESSELY, *Arsinöe* p. 40 e i papiri ivi citati: 663p PLond. 113 6 (b) (I p. 214); VII-VIII (RQ. 258; BGU. 727); riferirei ad Arsinoe anche II BGU. 760 = Chr. Wilck. 150.

(3) 2 PRyl. 70_{11}; 36p PFay. 46 (ricevute di tasse); III PRyl. 206 *a* (un *βαλανευτής*); III P Flor. 340_{4} (*βαλανεῖον*); VI-VII PKl Form. 1110_{2} (un *περιχύτης*); crist. BGU. 151_{11} (discorso in un *βαλανεῖον*).

(4) Cfr. P Giss. II p. 76.

documenti (1). Nel VI secolo troviamo poi indicato un *λουτρὸν προάστιον* (572p P Oxy. 915_2) cioè un bagno suburbano (2), un *γεουχικὸν λουτρόν* (556p P Oxy. 148 = PKl Form. 282) e un bagno privato (VI P Oxy. 943); quindi un *λουτρὸν τῆς μεγάλης οἰκίας* (572p P Oxy. 1002).

Nel resto dell'Ossirinchite trovo ricordati tre bagni: uno a *Θῶλτις* (215-4 P Grad. 10); uno a *Τῆϊς*, toparchia di *Τμοσεφώ* (153-6p P Oxy. 1436); uno a *Ἡρακλειδῆς* (324p P Oxy. 1430).

Nell'Ermopolite interessano soprattutto i bagni di Ermopoli stessa, circa i quali abbiamo le seguenti indicazioni: I. nel ginnasio locale (42p PLond. 1166, III p. 104: *ἐν τῶι γυμνασίωι βαλανείον*); II. un *δημόσιον βαλανεῖον* riattato nel 107p (P Amh. 64): vien ricordato nel 115p (P Amh. 70) e nel VI sec. d. Cr. (PKl Form. 1257); III. le Terme Adriane (268p P Herm. 66_7: *εἰς ἐπιμέλειαν προκαύσεως Ἀδριανῶν θερμῶν βαλανείων*. Cfr. P Herm. 67, 68); IV. le stesse sono ricordate in altro documento di data incerta (P Herm. 82_7: *αἱ ἐν τῷ ἐνταῦθα γυμνασίῳ τῆς αὐτῆς πόλεως Ἀδριανῶν θερμῶν βαλανείων τοῦ αὐτοῦ γυμνασίου*). V. Un grande *βαλανεῖον* con *ματρωνίκιον* dato in affitto nel V sec. d. Cr. (P Flor. 384).

Mi pare non dubbio che gli stabilimenti ricordati sotto i nn. III, IV e quindi quello notato sotto il n. I siano da identificarsi; potrebbe essere tutt'uno con loro il n. II (3). Alla campagna di Ermopoli si riferiscono solo i cenni di certi lavori ai bagni di una fattoria (78-9p PLond. 131_2, I p. 166).

Risalendo la valle del Nilo trovo altri bagni: *ἐν κώμῃ Ὑψηλῇ τοῦ Λυκοπολείτου τῆς Θηβαίδος* (4a BGU. 1150_9: *βαλανεῖον δημόσιον*), ad Anteopoli o ad Antinoe (VI P Cairo Masp. 67009 $v_{22\text{-}23}$: *δημόσια λύτρα, πριβάτιον λουτρὸν ἐν τῇ πόλει*, cfr. Archiv V p. 269); a *Ψιναβλα*, villaggio del nômo Panopolite (VI P Cairo Masp. 67143 r_{16}); e infine a Tebe e nelle vicinanze, da cui sono pervenute a noi più di un centinaio e mezzo di rice-

(1) Nota anche le seguenti citazioni: 338p P Oxy. 892 (un *βαλανεῖον*); 306p P Oxy. 1004; 309p P Oxy. 1499; V Pr S. 1963; un *δημόσιον βαλανεῖον*); 288-295p P Oxy. 1252 (*δημόσια λουτρά*); 229p P Oxy. 1200; III P Oxy. 935 (*βαλανευταί*); VI Pr S. 1970; cfr. IV PLond. 775 v. 16 (III p. 221) (lista di colonne): |*καὶ ἐν*| *τῷ βαλα*[*νί*]*ῳ τοῦ* [ ].

(2) L'accenno al suburbio di Ossirinco si trova anche in 556p PSI. 193; suburbi di altre città sono noti in 244-8p P Grenf. II 71; 269p P Grenf. II 70; 553p BGU. 364_7; 586p BGU. 303_{10}; VI PKl Form. 403; PLond. 113_3 (I p. 207); BGU. 675_4; cfr. PKl Form. 1139.

(3) Cfr. MÉAUTIS, *Hermoupolis*, p. 50.

vute di tasse balnearie specialmente dal I e del II sec. d. Cr. (cfr. p. 323). In documenti della stessa città sono ricordati alcuni bagni militari: cioè un *βαλανεῖον σπείρης* (158p Wilck Ostr. 905), forse meglio specificato altrove come *βαλ. σπείρης β Θρᾳκῶν* (167p WilckOstr. 927) e un *βαλανεῖον τῆς παρεμβολῆς Οὔφιος* (157-8p WilckOstr. 901, 1259).

Nell'alto Egitto ci sono bagni a Crocodilopoli di Pathyris (479p PLond. 604, III p. 70), a Ermonthis (154 opp. 143a Theb OstrGr. 2), a Apollinopolis Eptacomia dove è un *βαλανεῖον γυναικῶν*, che dà il nome ad una via e dove sarà collocato un posto di guardia (II P Flor. 333_4). Scendendo ora alla regione del Delta devo ricordare due bagni del nômo di Mendes, uno *ἐν κώμῃ Ὑρκανοῦ τόπου Νεομφονο....*) (II PRyl. 215_{18}); e un altro sotto il nome del villaggio di *Ταναρ*[ ] (II PRyl. 213_{474}); finalmente ad Alessandria sappiamo dell'esistenza di un *Χαριδήμου βαλανεῖον* da una lettera in cui il mittente dà come proprio recapito *τὸ Θέωνος τραγηματοπώλιον εἰς τὸ Χαριδήμου βαλανεῖον* (84p PLond. 897, III p. 207), poi di certi lavori eseguiti a un bagno pubblico nel III sec. d. Cr. (286p PSI. 162); queste indicazioni vengono ad aggiungersi a quelle dei quattro bagni alessandrini già noti: *Ἴασις, ὁ ἵππος, ἡ Ὑγίεια, ὁ κάνθαρος* (1).

È pertanto una serie di quasi trenta città e villaggi, che si possono dimostrare dotati di un pubblico bagno, e la serie oltrepassa certamente la trentina, ove si considerino i casi dubbî o malcerti. Raggiungiamo così un numero di esempî superiore a quello che ci danno i più solenni e più lontani ricordi dell'impero romano, con questo in più, che in Egitto abbiamo modo di constatare con prove più numerose (2), che non solo erano fornite di pubblici bagni le metropoli, ma perfino i piccoli villaggi rurali, e ciò fin dal III sec. av. Cr. (3). Le vicende di cotesti bagni, anche dei più sontuosi, ci appaiono naturalmente mal note; sappiamo tuttavia che devono aver dato ad essi opera assidua alcuni imperatori quali Traiano e Caracalla (Ossirinco), ma soprattutto Adriano (ad Ossirinco e ad Ermopoli), del quale conosciamo anche le Terme di Mudania presso Apamea (IL. III. 6992).

A che cosa allude poi l'epiteto di *βαλ. Σεουηριανόν* del 113p

(1) Ultimamente BRECCIA, *Alex. ad Aeg.* p. 79.

(2) Per gli esempi di epoca imperiale valga il ben noto passo di PLIN. *Epist.* II, 17_{26}; cfr. IL. XIV. 2121 (Lanuvio).

(3) A Pompei (OVERBECK, *Pompeji*[4], p. 200) c'erano almeno sei bagni fin dal 2º sec. av. Cr.

PLond. 1177 (vol. III p. 180) non so, essendo naturalmente escluso, per ragioni di cronologia, l'accenno ad Alessandro Severo, il quale pure aveva destinato secondo dice Lampridio (*Alex. Sev.* 24. 25. 29), rendite speciali dell'erario per i bagni.

Non è improbabile poi che la fondazione di bagni aperti al pubblico per iniziativa di privati, come vediamo sicuramente essere avvenuto ad Ermopoli e ad Antinoe dal V secolo in poi, sia dovuto allo stato di abbandono in cui erano tenute le pubbliche terme, in seguito all'invasione di popoli stranieri o alle guerre combattute in territorio Egiziano (1).

La denominazione più frequente nei papiri, per designare lo stabilimento balneario, è *βαλανεῖον* accanto alla quale compare in documenti che vanno dal II al IV secolo il nome di *θερμαί;* dal III secolo in poi vedremo entrare nell'uso anche il termine *λουτρόν,* che forse prevalse in epoca bizantina.

È quasi superfluo insistere sul valore rispettivo di *βαλανεῖον* e di *θερμαί,* essendo quello un termine affatto generico, e applicandosi questo soprattutto ai più complessi stabilimenti, in cui il *calidarium,* costruito e organizzato secondo le leggi della tecnica romana, aveva sostituito il modo alquanto empirico di bagnarsi usato da *Φιλίστα* al bagno di *Τρικωμία* nel III sec. av. Cr. È avvenuto probabilmente in Egitto quello che un testo epigrafico ci dice essere accaduto a Lanuvio (IL. XIV. 2101) dove *in locum balnearum, quae per vetustatem in usu esse desierunt. thermae.... adquisitae sunt* (2).

Osservo poi che *θερμαί* è posto talora alla dipendenza di *βαλανεῖον,* come cioè se le terme fossero considerate parte del bagno o una particolare qualità di bagni: p. es. ad Ossirinco: *ῥύμῃ τῷ θερμῶν βαλανίῳ* (295p P Oxy. 43 *v.* III_{10}); *θερμαὶ δημοσίου βαλανίου* (316p P Oxy. 53_{6}); *Τραιαναὶ καὶ Ἀδριαναὶ θερμαὶ δημοσίου βαλανίου* (316p P Oxy. 896_{9}).

Il termine *λουτρόν* (3) mi appare per la prima volta in certi conti di campagna *εἰς ὑπόκαυσιν καμείνου λουτρῶν* (255p BGU. 14 III_{18}) e più chiaramente per designare pubblici bagni in una lettera ufficiale (288-295p P Oxy. 1252): *ἀναλώματα εἴς τε τὴν διοίκησιν τῶν δημοσίων λουτρῶν.*

(1) Cfr. Archiv V p. 268-9.

(2) Sulla differenza fra *balneum* e *thermae* insiste anche il De Ruggiero in *Dizion. epigr.* I, p. 965 s. *Balneum.*

(3) *Λουτρῶν* non lo trovo che nel III sec. av. Cr. nella corrispondenza di Zenone (PSI. 547_{24}).

Malgrado però questa pubblica attestazione del III sec. d. Cr. è da ritenere che solo verso il V secolo *λουτρόν* cominciasse ad entrare veramente nell'uso accanto a *βαλανεῖον*, senza però riuscire ancora a soverchiare questa parola; perchè appunto in un contratto d'affitto forse del V sec. d. Cr. da Ermopoli (P Flor. 384) i due termini erano usati promiscuamente e, se è accettabile, come pare, l'ipotesi dei Fiorentini, nella denominazione stessa del bagno in capo al documento si leggeva: *λουτρὸν ἤτοι βαλανεῖον*.

Durante il VI secolo poi e i successivi il termine *λουτρόν* si trova adoperato senza una differenza sensibile in confronto col termine *βαλανεῖον* (1); anzi si può asserire e per questo tempo e per i precedenti che nell'uso egiziano di questa parola dal III secolo in poi è assolutamente smentita l'asserzione, che Vitruvio (2) faceva, a dir vero qualche secolo prima, essere *λουτρόν* sinonimo di *frigida lavatio*. Altri termini collegati a *λουτρόν* e usati nei papiri non hanno relazione alcuna coi pubblici bagni (3).

I termini *βαλανεῖον* o *λουτρόν* sono spesso accompagnati da aggettivi qualificativi, il più frequente dei quali è *δημόσιον* ad indicare che il bagno è pubblico e di proprietà dello stato: vorrei però asserire che il suo uso non è anteriore all'epoca romana ed è soprattutto seguito dalla fine del III secolo in poi. Il più antico testo infatti è del 4 av. Cr. e proviene dal nômo Licopolite nella Tebaide: vi si parla di un bagno pubblico che era prima di proprietà di un privato: *βαλανεῖον δημόσιον [πρότερον Διογ|ένους τοῦ Ἰσιδώρου* (BGU. 1130); seguono

---

(1) Do le citazioni in ordine cronologico: 556p P Oxy. 148 = PKl Form. 282; 572p P Oxy. 915_2; 572p P Oxy. 1002; IV P Oxy. 943; VI P Cairo Masp. 67009 v22-23; VI PKl Form. 980_3; Pr S. 1970; VI-VII PKl Form. 388; VII R. Q 3 (cfr. WESSELY, *Arsinoe* p. 40); VII-VIII PKl Form. 1086_1.

(2) *De Archit.* V. 11, 2: *frigida lavatio quam Graeci λουτρόν vocitant*; intorno all'uso latino di *lavatio* per *balneum* puoi confrontare ancora *Dig.* 19. 2. 30. 1., IL. XIV. 2978, 2979 (*Preneste*) e DE RUGGIERO, *Diz. epig.* I. p. 964. s. *Balneum*.

(3) *Λουτήρια* è in V-VI P Grenf. II 111_{24} (Ibion): *λουτήρια χαλκα*, ed è usato forse come soprannome in II BGU. 1046 II_9 (Fajum). Il diminuitivo *λουτηρίδια* si legge in I BGU. 781, e *λουτρίδιον* o *ἀπολουτρίδιον* in 66p P Ryl. 144_9 (Bacchias); cfr. CPR. I p. 125; *λουτρίον*.

esempî di *δημόσιον βαλανεῖον* (1) o di *δημόσιον λουτρόν* (2), soprattutto, come s'è detto, nei secoli IV, VI e VII d. Cr.

Altre specificazioni in uso sono: *τὸ τῆς κώμης βαλανεῖον* (I P Ryl. 124_{22}) da accostare alla più solenne designazione delle terme di Ossirinco poco più sopra citate (3), oppure quelle più speciali e meno significative sotto il punto di vista della terminologia generale, che abbiamo notato già nell'enumerazione dei bagni nei singoli luoghi, specialmente sotto la menzione di Ossirinco e di Ermopoli.

Si contrappone al *δημόσιον βαλανεῖον* la menzione che troviamo fatta ad Ermopoli di un *πριουᾶτον λουτρόν* (V P Flor. 384), dove *privatum* è da intendere nel senso di « appartenente ad un privato », ma aperto al pubblico dietro pagamento di una quota speciale (4); anche a questo proposito sarà da avvertire che l'istituzione di cotesti bagni di proprietà privata, ma di uso pubblico, di cui troveremo traccia fin dall'epoca tolemaica, andò probabilmente accrescendosi col diminuire del prestigio e della forza dello stato bizantino, di fronte alle invasioni barbariche.

Richiamano ora la nostra attenzione le citazioni di bagni speciali o di speciali reparti nei bagni, che vorremmo accogliere sotto quattro categorie: bagni dei ginnasi, bagni militari, bagni dei templi, bagni femminili.

Che il ginnasio greco romano avesse bagni e lavacri annessi, fin dai tempi antichi, è cosa ben nota (5); essa trova conferma nell'Egitto del I-II-III sec. d. Cr.; già s'è visto il *τὸ ἐν τῶι γυμνασίωι βαλανεῖον* (42P PLond. 1166, III p. 104; 115P PAmh. 70) di Ermopoli, e tra poco accenneremo ad un papiro dell'Arsinoite che, parlando dei rifornimenti di legna ad un ginnasio, allude evidentemente al bagno caldo ivi praticato (II BGU. 760 = ChrWilck. 150); si sono pure già più volte ricordate le Terme nel ginnasio di Ossirinco (259P P Giss. 50_{12}).

(1) 306P POxy. 1104_{16}; 309P POxy. 1499; 316P POxy. 53_{6}; 316P POxy. 896_{9}; 324P POxy. 1430; V. PrS. 1963; VI PKl Form. $1257_{1\text{-}2}$ (Ermopoli); 663P PLond. 113, 6 (b) (vol. I p. 214 Arsinoe).

(2) VI PKl Form. 980 (Arsinoe); VII R Q. 3 (Arsinoe); VII-VIII PKl Form. 1086_{1} *δημόσια λουτρά*: 288-295P POxy. 1252; VI PCairo Masp. 67009 $r_{22\text{-}23}$ (Antinoe).

(3) P. 300.

(4) Un altro bagno privato è quello di Antinoe in VI P Cairo Masp. 67009 r_{22}; cfr. Archiv V. p. 369.

(5) Cfr. DAREMBERG-SAGLIO, *Dict. d. ant.* II 2. p. 1684 s. *Gymnasium*.

I bagni militari sono attestati da documenti di Tebe del II. sec. d. Cr. e già li abbiamo enumerati a suo luogo (1); è ben noto che essi erano una delle più notevoli manifestazioni di civiltà dell'esercito romano, di cui son rimaste tracce anche fuori d'Egitto (2).

Dei bagni eserciti dai templi p. es. a *Φιλωτηρίς* e altrove, accenneremo più oltre, quando tratteremo delle tasse balnearie (3).

Quanto ai bagni femminili, conviene raccogliere anzitutto le attestazioni che i papiri ci forniscono: alla menzione certa di bagni speciali per donne in Pompei nel II sec. av. Cr. (4), i papiri hanno aggiunto il ricordo di bagni più antichi riservati alle donne, quello di *Τρικωμία* e di Ossirinco, dove esisteva un padiglione rotondo (*θόλος*) detto espressamente *γυναικεῖος* (221ª PLille 33; 42): si tratterebbe dunque di una sezione separata per donne, anche nei bagni dei villaggi.

Interessa pure la citazione di una via denominata dal *βαλανεῖον γυναικεῖον* ad Apollinopoli Eptacomia (II P Flor. 333_4) e la menzione di un *γυν. βαλ.* ad Arsinoe (III P Flor. $376_{5,36}$). L'essere cotesti bagni designati come femminili, l'essere anzi una via designata dal bagno stesso delle donne, non implica di necessità che i bagni femminili fossero in quartieri isolati da quelli maschili, come sappiamo essere avvenuto p. es. presso i Marsi (IL. IX. 3677), chè può bene darsi il caso di Pompei, in cui vediamo che il riparto femminile dei cosidetti bagni antichi dà in una strada diversa da quella del riparto maschile.

Merita poi speciale attenzione il ricordo del *ματρωνίκιον* in un papiro Ermopolitano del V sec. d. Cr. (P Flor. 384) già più volte citato: non so di altri bagni con questo nome noti fino ad ora nel mondo romano, e anche gli autori solo raramente ne fan cenno (5); si tratta di un bagno riservato alle matrone, e forse più elegante dei soliti bagni femminili.

---

(1) P.; cfr. Lesquier, *L'armée romaine d'Egypte*, Cairo 1918, p. 355 e seg.

(2) Cfr. Cagnat, *L'armée d'Afrique*, p. 536; De Ruggiero, *Dizion. epigr.* I p. 971 s. *Balneum*.

(3) P. 328.

(4) Overbeck[4], *Pompeij*, p. 200.

(5) Cfr. il commento del Vitelli ad loc. e i rimandi a Blümner, *Gr. Privatalt.* p. 221 n. 1; *Röm. Privatalt.* p. 427. Alla citazione di Lyd. 64_{13} aggiungerai Cedreno, I 296_{15}, e cfr. pure il Du Cange, s. v. *matroneum*.

La menzione che abbiamo fatto di questo documento, in cui è cenno delle parti di un pubblico bagno e del suo adornamento, ci porta a discorrere della *costruzione* e, possibilmente, della *forma interna* di cotesti bagni, quale risulta dai documenti superstiti.

Per l'epoca tolemaica i testi che ci soccorrono sono assai poco numerosi e piuttosto tenui; dopo che avremo richiamata ancora l'attenzione sul *θόλος γυναικεῖος* di *Τρικωμία* e di Ossirinco per insistere sulla forma rotonda di esso (e un altro *θόλος ἐμβατικός* troveremo nel 316p P Oxy. 896) e avremo ricordato che la forma a *θόλος* venne di moda nei pubblici edifici appunto in epoca ellenistica (1), e poi rimase caratteristica di alcuni stabilimenti balneari (2), non ci resterà che far menzione di alcuni accenni a costruzioni di bagni che sono nella corrispondenza di Zenone: così nel 241a o 240a egli autorizza *Ὦρος* a pagare a un tale *Εὔδημος* per riattare il bagno *ἐν ταῖς Κοίταις* fino a 10 dr. e a *Θέων* garzone fino a 5 dr.; si tratta probabilmente di piccole ordinarie riparazioni (PSI. 395); di lavori più importanti si deve invece trattare in un altro papiro probabilmente indirizzato a Zenone (PSI. 445), in cui si avverte che all'atto dell'inizio dei lavori è intervenuto un tale *Κορριβίδης* che vietò all'*οἰκοδόμος* di incominciare l'opera sua, asserendo che erano suoi il luogo e *τὰ οἰκήματα τὰ ἐν τῶι βαλανείωι* (l. 12).

Infine in un terzo documento Zenoniano (PSI. 547) sono enumerati, tra la stima degli oggetti che potrebbero essere quelli di un edificio già esistente o il preventivo di un edificio da costruire, anche una porta *τοῦ λουτρῶνος* di dr. 10 (l. 24) e *τὴν τοῦ βαλανείου εἴσοδον ξυλοειδῆ* (l. 27); l'impressione però qui è che si tratti di una casa privata.

I documenti di epoca romana che si riferiscono a costruzioni di bagni sono di varia importanza rispetto all'argomento che ora ci occupa. Credo opportuno di enumerarli prima, in ordine cronologico, indugiandomi poi a considerare a parte alcune conclusioni che da essi si ricavano:

I. In una azienza agricola è indicato che un operaio *Φῖβις* è occupato, secondo dice il rendiconto del soprintendente *περὶ τὸ βαλαλεῖο(ν)* (78p PLond. 131*, vol. I p. 189).

(1) Vedi Chapot in Daremberg-Saglio, *Dict. d. Ant.* vol. IX p. 272 s. *Tholus*.

(2) Cfr. Daremberg-Saglio, vol. I, p. 650 e Athen., XI p. 501 D-F.

II. Vengono comunicate le decisioni di un prefetto circa il modo di devolvere i denari fissati per il riattamento ad Ermopoli di pubblici bagni e di una strada: *εἰς τὸ ἐκ καινῆς κατασκευαζόμενον βαλανεῖον καὶ τὴν πλατεῖαν* per la somma di 16 talenti (107p P Amh. 64).

III. Una somma di denaro viene pure stanziata per un bagno pubblico e per un ginnasio ad Ermopoli nel 115p (P Amh. 70).

IV. Un' obbligazione giurata, fatta in nome *Αὐρήλιος Ψεναμοῦνις Ἱέρακος μητρὸς Πετβῆτος ἀπὸ κώμης Φοβώου* dell'Ossirinchite (1), di professione *οἰκοδόμος*, il quale giura di andare ad Alessandria e di rimanervi *ἐν τῶι ἐκῖσαι κατασκευαζομένῳ βαλανίῳ ποιούμενος τὴν αὐτὴν οἰκοδομικὴν τέχνην ἐπὶ τὸν ὡρισμένον χρόνον*, è contenuta in un papiro del III sec. d. Cr. (286p PSI. 162).

V. Sono particolarmente copiose le notizie sulle costruzioni e ricostruzioni o riparazioni ai bagni di Ossirinco:

: un 1° documento del 201p (P Oxy. 54) contiene la richiesta del pagamento di 3 tal. d'argento in acconto, fatta al *γυμνασιάρχης* e all'*ἐξηγητής* da parte di *Διογένης Σαραπίωνος* e di *Λούκιος Ἑρμίου*, ai quali il *γραμματεὺς τῆς πόλεως* su parere del *κοινὸν τῶν ἀρχόντων* ha dato l'incarico *ἐπισκευῆς καὶ κατασκευῆς Ἀδριανῶν θερμῶν*,

: un 2° del 249-250p (P Oxy. 1450) che conterrebbe la stima per la riparazione di un edificio pubblico che si ha ragion di credere sia un bagno: l'enumerazione di locali e di macchine ci tratterrà fra poco lungamente,

: un 3° del 288-295p (P Oxy. 1252) accenna a spese fatte da un pritane di Ossirinco per un pubblico bagno,

: un 4° del 306p (P Oxy. 1104) contiene la lettera di un pritane al *λογιστής* chiedendo il pagamento di 50 tal. e 350 den. *πρὸς τὸ μηδὲν ἐνπόδιον γενέσθαι τοῖς ἀνήκο[υσι] τῷ δημοσίῳ βαλανίῳ καὶ τῶν ἄλλων τῶν ἀνηκόντων τῇ αὐτῇ πρυτανείᾳ* « perchè » cioè « non sia fatto ostacolo all'interesse del pubblico bagno e ad altre cose che riflettono questa pritania »,

: un 5° del 316p (P Oxy. 896) è il rapporto (*σύνοψις*) indirizzato a un *λογιστής* da un *ζωγράφος Αὐρήλιος Ἀρτεμίδωρος Ἀρσινόου* di Ossirinco, circa i luoghi delle Terme Traiane Adriane del pubblico bagno della città che abbisognano d'es-

(1) Cfr. P Oxy. 1401_4.

sere dipinte (*τῶν δεομένων τόπων ζωγραφίας*); la somma totale sarà di 10000 denari e l'enumerazione dei locali anche di questo documento ci tratterrà fra poco.

: un 6° del 316p (P Oxy. 53), conserva la relazione fatta al *λογιστής* di Ossirinco stessa per mezzo del *μηνιάρχης* intorno ad una *persea* infruttifera da più anni che si trova probabilmente nel bagno di Ossirinco, e dico probabilmente, perchè chi aveva sollecitato il giudizio dei competenti era stato il *λογογράφος* del bagno stesso,

: un 7° documento del 338p (P Oxy. 892) contiene la lettera di un *λογιστής* a un *βουλευτής* di Ossirinco circa il legname richiesto per il bagno e per la costruzione di una porta al nord della città, legname che, appunto in grazia della duplice designazione, deve essere destinato non all'*ὑποκαυστήριον*, ma all'edificio.

In epoca bizantina sono più scarsi i documenti di questa specie, chè quanto ad indicazioni intorno a parti del bagno vi provvede ampiamente il papiro Ermopolitano (P Flor. 384) dianzi citato.

Papiri che accennano a riparazioni o lavori sono:

VI. una lettera del V o VI sec. (PSI. 327) di Ossirinco, che tratta, come male si intende, di *βαλανίου μόλιβδον κασιτῆριν*.

VII. una ricevuta di consegna 572p (P Oxy. 915) da parte di di un *μολιβουργός* di 12 *λίτραι* di piombo e di 3 *λίτραι* di stagno per lo scopo così indicato: *εἰς κόλλησιν τῶν σωλήνων τοῦ λυτροῦ τοῦ προαστίου*, e una ricevuta forse simile dello stesso anno e dello stesso individuo per 8 *λίτραι* di piombo e 8 di stagno, *εἰς διόρθωσιν τοῦ σωλῆνος λεγομένου Σαβητ( ) τοῦ λουτροῦ τῆς μεγάλης οἰκίας* (572p P Oxy. 1002).

Il valore di tutti questi documenti non è grande sotto il punto di vista finanziario: nè i 16 tal. ricordati del doc. II nè i 3 tal. d'argento del n. V. 1, e tanto meno i 50 tal. e 350 den. ricordati nel n. V. 4, come da ripartirsi fra il bagno ed altri lavori, nè i 10000 den. per la dipintura delle terme di Ossirinco (n. V. 5) sono tali cifre su cui poter fondare deduzioni sicure; e non è molto grande il valore di questi documenti per quel che riguarda le notizie relative ai lavoratori: *οἰκοδόμοι* (n. IV. e P Flor. 384), *τέκτονες* (n. V. 6); *ἐργάται* (P Flor. 384), *κονιαταί* (P Flor. 384), e *ζωγράφοι* (n. V. 5). Hanno invece, almeno alcuni, una importanza notevole rispetto alle indicazioni che ci danno delle parti dell'edificio balneare e talvolta delle sue suppellettili, e anche importano assai, come si vedrà in appresso, per dichiararci quali ufficiali s'incari-

cassero dell'amministrazione dei bagni stessi e quali inservienti vi fossero addetti. Esponiamo prima le notizie che riguardano le parti del bagno.

Il fatto che nel 107p (P Amh. 64) si fissano denari per il riattamento di un *βαλανεῖον* e di una *πλατεῖα*, ci può far supporre che l'una sia collegata all'altro, si tratti probabilmente di una piazza aperta all'esterno del bagno e che ne conduca degnamente all'accesso, sull'esempio di altre pubbliche piazze che i papiri ricordano (1).

Nomino subito qui anche la *persea* infruttifera (di cui si discorre nel doc. n. V 6), *Mimusops Schimperi*, come dicono i botanici (cfr. PLIN., *Nat. hist.* XIII. 9, 15), che, come albero sacro e insieme da ornamento penso sorgesse o dinnanzi o nel l'interno di un bagno di Ossirinco.

Tra i locali del bagno troviamo poi nominati:

il *θόλος*, i *παραθόλια*, i *ξυστοί*, le *ἐξέδραι*, lo *σφαιριστήριον*, il *μηχανοστάσιον* e l'*ὑποκαυστήριον*.

Del *θόλος* già s'è detto sopra (p. 306) citando anche l'*ἐμβατικὸς θόλος* di Ossirinco (n. V. 5).

I *παραθόλια τέσσαρα τοῦ ἐξωτέρου ξυστοῦ* che appaiono nello stesso documento potrebbero essere « passaggi rotondi del portico esterno » (si tratta anche qui delle terme imperiali), rotondi, forse perchè giravano intorno al *calidarium*, che aveva, come si sa, un *hemisphaerium*; la parola non è altrimenti conosciuta, a quanto mi consta, nel greco.

Oltre al portico (*ξυστός*) qui nominato, è ricordato nello stesso documento un altro portico al quale affluiscono parecchie entrate ed uscite, da dipingere, come avverte il papiro: *ὅλου ξυστοῦ εἴσοδοι καὶ ἔξοδοι*.

Un'*ἐξέδρα* è ricordata invece nel 249-250p P Oxy. $1450_{5,7}$ (n. V. 2), sala simile probabilmente a quella dei bagni antichi di Pompei fra il portico e il *tepidarium* maschile, una di quelle sale di cui tanto spesso fanno cenno i papiri dal I al VII sec. d. Cr. (2).

(1) Ad Ermopoli la *Σαραπιακὴ πλατεῖα* (II-III PAmh. 98_3); la *πλατεῖα αδισταктω* (?) a Pathyris (113p PLond. 880_{23}, III p. 9); a Ossirinco forse un *πλατεῖα τοῦ θεάτρου* (III P Oxy. 937_{10}) e altrove *δημόσιαι πλατεῖαι*: 138-161p P Ryl. $155_{12,14}$ (Sokn. Nesos); 189p BGU. 71_{11} (Karanis); I-II CPR. 187_5 (Fajûm); 215-6p BGU. 186_5 (Fajûm); aggiungi 133p BGU. 131 l_{3-4}; II BGU. 494_1; II P Flor. 333_{11}.

(2) Cito cronologicamente: 79p BGU. 981 II_{26}; 158-9p BGU. 277 I_{18} (Sokn. Nes.); 159-160p BGU. 50 I_{10} (Arsinoe); 159-160p BGU. 154;

Uno *σφαιριστήριον* è ricordato in questo ultimo papiro; si tratta probabilmente di un locale annesso al bagno di Ossirinco per giocare a palla, al modo di quelli che Plinio aveva presso il bagno nella villa di Laurento (*Epist.* II, 17, 11).

Accanto allo *σφαιριστήριον* son pure ricordati i *κάμεινοι* (n. V. 2. l. 7.) (1), che appartengono naturalmente alle macchine, e mettono capo in quel locale che il V PFlor. 384 chiama *μηχανοστάσιον, τὸ ἐν τῷ ἀντλήματι* (2), e che io credo tutt'uno con l'*ὑποκαυστήριον*, del quale non abbiamo memoria che in un papiro magico del III sec. d. Cr., dove si parla di un certo apparecchio di magia da gettare poi *εἰς ὑποκαυστήριον βαλανείου* (III PLond. 121_{489}, I p. 99).

Un problema interessante riguarda la menzione di *δύο ψυχροφόροι* da dipingere citati nel noto documento (n. V. 5) delle Terme Traiane Adriane di Ossirinco; gli editori traducono « conduttori d'acqua fredda » e l'interpretazione potrebbe essere suffragata da un papiro magico del III secolo d. Cr. (PLond. $121_{397,433}$; vol. I, p. 97-98), in cui si parla di certo piombo *ἀπὸ ψυχροφόρου*. La parola *ψυχροφόρος* ritorna però in un altro papiro del IV sec. d. Cr. (PLond. 755 r_{51}, vol. III, p. 223) che contiene una lista di colonne che si trovano in varî luoghi e anche in un bagno (l. 16): a l. 51. leggiamo: *καὶ ἐπάνω [τ]ῆς ψυχροφόρου στυλ ὀρθ β.*

D'altra parte le glosse ci danno *ψυχροφόρος* nel senso di *frigidarium*. Se ne dovrebbe concludere che la parola ebbe contemporaneamente due significati: uno, più lato, di frigidario, l'altro, più ristretto, di conduttore d'acqua fredda (3).

Allude probabilmente anche ad un portico o ad un locale del bagno il termine *ἀρδρομηκιαῖοι* che troviamo nello stesso pa-

(Karanis); 179p P Oxy. 76_{18}; 181-9p P Oxy. 495_{8}; 189p P Tebt. 322_{10}; II PLond. 1179_{33} (vol. III p. 145, Arsinoite); 235p POxy. 912_{13}; 307p opp. 352p P Strassb. $9_{5\text{-}11}$ (Arsinoe); 350p P Gen. 11_{13} (Filadelfia); 444p P Oxy. $1037_{13,17,20}$; 518p PSI. $446_{14\text{-}20}$ (Ossirinco); 569p P Cairo Masp. $67309_{22,26}$ (Arsinoe): VI-VII P Flor. 13_{19} (Ermopoli); byz. Pr S. 4755_{24}; Pr S. 5295_{4} (Eracleopoli); Pr S. 5344_{15} (Ermopoli). Naturalmente non è necessario attenerci all'opinione di Vitruvio (V. 11. 2) che riferisce quasi esclusivamente portici (*ξυστοί*) ed esedre alle palestre.

(1) Cfr. BGU. 14 III_{18}: *εἰς ὑπόκαυσιν καμείνου λουτρῶν*, Wilck Ostr. II n. 1168: *εἰς τὰς καμείνους ἀγωγαί.*

(2) Quanto ne dica il Reil, *Beitr. zur Kenntniss s. Gesch. in hellen. Aegypten*, p. 82-84 ignoro; la parola *μηχανοστάσιον* è in 486p Pr S. 4481_{10}.

(3) *Κύλιξ ψυχροφόρος* si trova in Greg. Naz. I, p. 85 C.

piro delle Terme Traiane Adriane (n. V. 5); sarà lecito accostarlo ad *ὀρθρός* o ad *ἄρθρον* e a *μῆκος*? Si potrebbe pensare allora ad un corridoio o ad un qualsiasi passaggio lungo, da sala a sala; in ogni caso converrà attendere ulteriori scoperte per concludere con sicurezza intorno a questo particolare.

Allusioni a parti speciali dell'edificio dei bagni troviamo pure nei papiri: *κίονες, θυρώματα, δοκοί, στέγωσις, πάτος*, e più in generale *πήχεις, ὄστρακα, γύψ, χάλιξ, κονία, γραφαί*.

Le colonne (*κίονες*), così largamente usate nei pubblici edifici greci e romani, è naturale si trovino ricordate anche nei bagni: vengono infatti citate nel testo Ermopolitano del V sec. (P Flor. 384) e nella lista or ora detta, che enumera una serie di colonne forse di pubblici luoghi (IV PLond. 755 r_{51}, vol. III, p. 223).

Θυρώματα ricorda lo stesso documento (l. 79), per alludere forse a porte più grandiose o, come trovasi anche presso gli autori, (1) per indicare il portale intiero; il nome è raro nei papiri e lo trovo soltanto in II BGU. 1028_{20}, che contiene, pare, un conto per forniture varie ad un edificio che forse è un teatro (2).

Δοκοί sono le *travi*, ricordate in n. V. 2; il termine è generico nei papiri (3), per cui non si può con maggiore esattezza determinarlo; probabilmente, ricordati come sono fra la menzione dei *cubi* del pavimento e quella degli *οἰκοδόμοι*, rappresentano travi del tetto.

L'*ἐπιστέγωσις* e la *στέγωσις*, cioè il « tetto », son ricordate nel n. V. 2, e non hanno altri esempî, che io sappia, nel linguaggio dei papiri.

Il *πάτος* (P Flor. 384) è il pavimento del bagno, per il quale sono fatti probabilmente gli *ἐμβαδικοὶ πήχεις*, cioè i « cubi squadrati » in numero di 283, ricordati nel doc. n. V. 2. Tra il materiale da costruzione figurano *ὄστρακα διὰ πηλοῦ*, cioè

(1) Cfr. IG. II. 5. n. 834 b. II_{81} (Attica).

(2) Cfr. VII RQ. 3 (Arsinoe): *θυρ*, secondo WESSELY, *Arsinoe* p. 40 che sarà da integrare o *θύραι* o *θυρώματα*. Nel P Flor. 384 sono ricordate anche le chiavi (*κλειδία*); si veda la nota del Vitelli in proposito.

(3) Cfr. P. Petrie II, [113] A_{24}; PSI. 382_{21} nota; 55p PLond. 280_{14} (vol. II p. 194); IV PLond. 1259_{13} (vol. III p. 240): dove forse è il diminutivo *δόκ* <ι> *α*; VI PCairo Masp. 67036 II_6, 67058 I_9; 67130 II_9 ecc. e III_3 ecc.; VI P Mon. 16_{32}; P Herm. 28_{12}. Il legname da costruzione per un bagno è pure citato in 338p P Oxy. 892.

« cocci per calce » (n. V. 2) (1); gesso *(γύψ)* e calce (*χάλιξ*), forniti forse in gran quantità per un bagno di Ermopoli (P Herm. 82), e sabbia o cemento (*κονία*), usata evidentemente dai *κονιαταί* che lavorano allo stesso edificio (n. V. 2) (2).

Γραφαί saranno invece le « pitture » nominate nello stesso papiro, simili forse a quelle di cui aveva sottoscritto l'impegno il *ζωγράφος* del doc. n. V. 5. Si è incerti invece intorno alla interpretazione dei termini *τοπικὰ εἴδη το[ῦ βαλανίο]υ* (n. V. 2_{10}). Sono forse cartelli indicatori dei varî locali del bagno?

Oggetti o suppellettili particolari del bagno nell'Egitto greco-romano menzionati nei papiri sono *μηχαναί, χαλκεῖα, σωλῆνες, πύελοι, σχοινία, κάδοι, ἀρύταιναι* e infine *ζώδια*, la maggior parte dei quali è citata nel P Flor. 384, più volte nominato. Non è difficile intendere che *μηχαναί* sono forse pompe per portar l'acqua nel bagno, e *χαλκεῖα* le caldaie, mentre *σωλῆνες* sono i tubi, di piombo, più volte ricordati (3). *Πύελοι*, cioè « vasche », non sono citate che nei due papiri del III sec. av. Cr. (PLille 33; 42) senza che sia possibile decidere se siano vasche individuali o piscine collettive. *Σχοινία* è termine troppo generico, perchè si possa decidere se si tratti di catene o di corde e a quale uso destinate; possiamo solo dire che il termine nel suo significato proprio, non come misura, lo troviamo usato spesso là dove si parla di dotazioni di navi (4).

I *κάδοι* sono evidentemente vasi da attingere acqua, forse per le abluzioni, (5) e sono forse preceduti nell'uso dalla

---

(1) Gli editori asseriscono che l'uso di cocci per impastare la calcina è proprio degli antichi Egiziani e rimandano a Erman, *Life in Ancient Egypt*, p. 419, che non posso controllare.

(2) Il *κονιατής*, cioè lo *stuccatore*, come avvertono Suida (*οἱ τοὺς τοίχους παραχρίοντες*) ed Esichio (*ἀσβετήριοι καὶ οἱ χρῖται*), viene nominato in altri documenti papiracei: 191-2P P Cairo Goodsp. 30 $XLII_{17}$, VI P Oxy. 993; P Sakkakini I. 151, 153; cfr. 3 PSI. 547_{19}, dove si parla dell'intonaco di un edificio e Athen. XIII p. 580 F. Nel papiro 78-79P PLond. 131 r_{24}, I. p. 170, si tratta ancora dei lavori di un bagno e vi è ricordato il *κονιατής*: *κονιάτῃ ὄντι περὶ τὸ βαλ.*

(3) Cfr. P. Petrie II [119] n. 372_{12}; 113P PLond. 1177_{204}, (III p. 183); III PLond. 121_{397} (I. p. 97-8); V-VI PSI. 237_{2}; 572P P Oxy. 915, 1002; P Herm. 95_{15}.

(4) P. es. 212P PLond. $1164_{3,10}$ (III p. 164); III Pr S. 1; 581P P Mon. $4_{13\text{-}14}$; cfr. poi P Petrie II n. 4_{7}; 13 $(2)_{8}$; 36 $(1)_{13\text{-}14}$; 94P P Fay. 110_{28}.

(5) Cfr. Athen. III. p. 125 A; 177-181P BGU. 387 II_{14}; II P Oxy. 1269_{22}; 266P P Tebt. 406_{23}; VI P Cairo Masp. 67314_{14}; VI-VII PKl. Form. 141.

ἀρύταινα, che abbiamo visto adoperata nel bagno di *Τρικωμία* fin dal III sec. av. Cr. (221[a] PLille II 33); (1) essa è probabilmente però ancora in uso nel II e III sec. d. Cr. (2). Sono infine nel bagno di Ermopoli anche *ζώδια* (P Flor. 384) (3), probabilmente statuette o oggetti artistici simili a quelli con cui venivano adornati gli edifici lussuosi, quali erano i bagni di questa epoca tarda, sicchè dinanzi alla descrizione che ce ne vien fatta, sia pure indirettamente, ci torna a mente l'invettiva di Seneca (*Epist.* 86,6), là dove contrappone la semplicità del bagno di Scipione allo sfarzo delle terme romane: *parietes magni et pretiosis orbibus refulserunt, ..Alexandrina marmora Numidicis crustis distincta sunt... illis undique operosa est et in picturae modum variata circumlitio praetexitur... quantum statuarum, quantum columnarum est nihil sustinentium, sed in ornamentum positarum impensae causa !*».

***

Accanto ai lavori murali, alla costruzione e riparazione dei locali del bagno interessa per il buon andamento di un simile stabilimento il rifornimento dell'acqua, e quello della legna e del carbone. Per il rifornimento dell'acqua ci resta un interessante papiro, sul quale intendo ritornare (4), limitandomi per ora ad indicarne in breve il contenuto per quanto riguarda i bagni: si tratta di un rendiconto ai ginnasiarchi di Arsinoe o più probabilmente di Ermopoli fatto da quattro *φροντισταὶ ἰσαγωγῆς ὑδάτων καστέλλων καὶ κρήνων μητροπόλεως* (133[p] PLond. 1177, vol. III p. 180), di un *castellum* cioè destinato a ricevere l'acqua di un acquedotto per distribuirla agli utenti (5). Fra l'altro i quattro *φροντισταὶ* segnano la *χορηγία ὕδατος βαλανείου Σευηριάνου* (l. 30), frase che ci indica come il rifornimento

---

(1) P. 297; si legga il passo caratteristico di THEOPHR. *Char.* 10. e inoltre ATHEN., III. p, 123 B.; X. p. 424 C.; p. 495 C; POLL. VIII 66, X 63; *Schol. Aristoph. Equit.* 1090. L'ἀρ. doveva avere una piccola apertura in alto: GALEN. *de esu part.* IV. p. 462.

(2) P. Ryl. 393 v_{13}; *ορυτεναι.*

(3) Cfr. PLUT. *quaest. conviv.* V. 1. 2. 3; 117-138p P Giss. 47_{24}; II-III BGU. 388 II_{21} e anche PLugd. Bat. X 6, 14-15.

(4) Rimando ad altra occasione la trattazione di tutte le questioni che sono connesse con questo importante documento, alcune delle quali interessano anche i bagni.

(5) Vedasi DE RUGGIERO, *Diz. epigr.* II. 1. p. 132 s. *Castellum.*

dell'acqua a questo bagno fosse una coregia, allo stesso modo come spesso in altre parti dell'orbe romano era stato un dono di privati (1); il canone fisso è di 18 oboli al giorno computati mensilmente in dr. 72.

Più copiosa di documenti è la questione che riguarda il rifornimento del combustibile; che il combustibile fosse legna, carbone o carbone di legna, già era noto, anche per merito degli scavi di Pompei (2); ora i papiri ci presentano documenti completamente nuovi in proposito e di estrema importanza.

Il più antico è un contratto fra due *Πέρσαι* di Ermopoli e un ginnasiarca, in cui quelli si impegnano di fornire *εἰς τὸ ἐν τῶι γυμνασίωι βαλανεῖον τὰ αὐτάρκη καύματα καθ'ἡμέραν ἑκάστην ἀδιαλείπτως ἀφ' ἧς ἐὰν αἱρῆται ὁ Δῖος* (il ginnasiarca) *ὥρας μέχρι ἐκλείψεως τῶν λουομένων, καθιστάντες τῷ ὑποκαύστηι τὰ καύματα ἀνέγλειπτα εἰς τὸ ὑποκαυστήριον τοῦ βαλανείου καθ' ἡμέραν ἑκάστην τοῖς ἰδίοις ἀνηλώμασιν...* (42 P PLond. 1166, vol. III p. 104); seguono le clausole finanziarie. Si tratta dunque di questo: i due *Πέρσαι* si impegnano di fornire il combustibile per un tempo determinato all'*ὑποκαύστης* giornalmente, in luogo; (3) il ginnasiarca fa le spese. Altrove (II BGU. 760 = Chr Wilck. 150) nell'Arsinoite due ginnasiarchi accusano ricevuta ai *πρεσβύτεροι* di *Σοκνοπαίου Νῆσος* per avere avuto da loro la paglia necessaria (*τὰ ἐπιβάλλοντα ἡμῖν ἄχυρα*) trasportata *ἐς ὑπόκαυσιν τοῦ μεγάλου γυμνασίου* (4).

Sono simili a queste le sei ricevute che il Wilcken ha da tempo raccolto (Wilck Ostr. I. p. 163) per fornitura di paglia a varî bagni nella Tebaide: esse vanno dal 158 al 173 d. Cr. e si riferiscono generalmente a combustibile fornito a militari colà stabiliti: la quantità maggiore è di 3 *γόμοι*; l'epoca è circa il nostro luglio (Wilck Ostr. 901, 905, 927, 936, 1259, 1447). Un'altra ricevuta del VI sec. d. Cr. testimonia la consegna di 17 fascine di legna per un pubblico bagno (PrS. 1970 = Arch. Rep. 1905-06 p. 15 n. 9) (5).

È notevole infine l'esistenza a Tebe di *ἀχυροπράκτορες* con lo speciale incarico di raccogliere il combustibile per i bagni (vedi Wilck Ostr. cit.) e quelli di particolari officiali della *βουλή* di Ermopoli *εἰς ἐπιμέλειαν προκαύσεως Ἀδριανῶν θερμῶν*

(1) Cfr. p. es. IL. V. 5136 (Bergamo): *L. Cluvenius S. f. Ani(ensi) Cilo balneum et aquas dedit.*

(2) Daremberg-Saglio, *Dict. d. Ant.* III p. 350 s. *Hypocaustum.*

(3) Cfr. Jouguet, *Vie municipale*, p. 322-323.

(4) Cfr. Jouguet, *op. cit.* p. 322.

(5) Cfr. anche V PrS. 1916 (Ossirinco).

βαλανείων (III P Herm. 66, 67, 68). Ancora è lecito seguire il trasporto di legname per il bagno in un papiro del 255 p (BGU. 14 III_{18}: *εἰς ὑπόκαυσιν καμείνου λουτρῶν ὄνοι ιβ*), e meglio ancora la consegna fatta da un *tesserario* e da due comarchi del carbone di legna occorrente per un pubblico stabilimento (324p P Oxy. 1430: *ἄνθραξ χωροῦντος εἰς τὸ δημόσιον πανίδιον (= βαλανεῖον)*: il totale è di 4275 talenti).

Prima di chiudere questa parte sarà poi da ricordare un editto di Caracalla del 215 d. Cr. (P Giss. 40 II_{19}), in cui si proclama lo sfratto da Alessandria della popolazione rurale colà raccoltasi, a fomentare ozio e turbolenze; orbene fra gli esclusi da questo bando accanto ai *χοιρέμποροι* e ai *ναῦται ποτάμιοι* sono anche quelli che trasportano canne per l' accensione del bagno: *οἵτινες κάλαμον πρὸς τὸ ὑποκαίειν τὰ βαλανεῖα καταφέρουσι*, i quali sono quindi considerati come esecutori di un *munus publicum*. Si apprende anche fra l'altro che la canna serviva abbondantemente pei bagni (1).

***

La sorveglianza e la soprintendenza ai bagni è esercitata in Egitto in varia misura dal prefetto stesso, dagli strateghi, dai logistai, dagli esegeti, dai pritani, dai ginnasiarchi, tutti di epoca romana, chè quanto all'età dei Lagidi non sapremmo per ora indicare che l'intervento di Zenone per la costruzione dei bagni *ἐν Κοίταις* e il riattamento di altri, già visti (p. 307).

L'intervento del prefetto, anzi di due successivi prefetti, è attestato da un papiro di Ermopoli (107 p P Amh. 64), il quale contiene un primo documento con cui il prefetto Vibio Massimo dà norme allo stratego sul come spendere i denari destinati al rifacimento di un pubblico bagno; contiene pure un secondo documento, con cui il successore di Vibio, che è Sulpicio Simile, scrive allo stratego chiedendo nomi di cittadini, cui affidare l' incarico di *ἐπιμεληταί* dei bagni, avendo i precedenti fatto pessima prova.

Questi documenti ci illuminano anche intorno alla ingerenza dello stratego in questa materia; essa viene poi confermata da un papiro di Ossirinco (286 p PSI. 162), in cui si parla di quell'*οἰκοδόμος* che ha giurato allo stratego di recarsi ad Alessandria a lavorare ad un pubblico bagno e dal P Cairo Masp. 67009 *v*, del VI sec. d. C. che contiene una requisitoria

(1) Cfr. P Giss. II. p. 38 e la nota ivi apposta.

contro lo stratego Florenzio, per violenze che egli commette nella condotta del bagno cittadino (1).

Nel IV sec. l'opera di alta soprintendenza e di sorveglianza ai lavori è però più specialmente affidata al *λογιστής*, giusta la nuova importanza che questa carica viene assumendo appunto in quel secolo (2): si rivolgono infatti al *λογιστής* gli *οἰκοδόμοι* nel proporre preventivi (316p P Oxy. 53, 896), il pritane per avere i fondi necessarî per il riattamento dei locali (306p P Oxy. 1104) e uno di loro nel 338p (P Oxy. 892) discute in proposito con un *βουλευτής* di Ossirinco.

L' *ἐξηγητής* nominato una sol volta (201p P Oxy. 54) accanto al ginnasiarca è probabilmente invocato a tutela di interessi privati o come arbitro in una controversia fra gli assuntori di riparazioni alle Terme e il ginnasiarca stesso, piuttosto che come ufficiale direttamente interessato nell'amministrazione del bagno (3).

Ai pritani invece e soprattutto ai ginnasiarchi spetta una parte assai importante nella tutela dei bagni in Egitto. Già era noto da altre fonti che nel municipio romano la facoltà di decretare opere pubbliche balnearie era propria del senato municipale; (4) i papiri confermano la cosa per quanto riguarda l'Egitto, almeno dal III sec. d. Cr. in poi (5), non solo nominando espressamente il *κοινὸν τῶν ἀρχόντων* (6) in un documento del III sec. d. Cr. (249-250p POxy. 1450) come quello che ha autorizzato le spese per le Terme Adriane di Ossirinco, ma anche dimostrando l' ingerenza continua dei pritani, i capi cioè della *βουλή* municipale, nelle questioni che riguardano i bagni. Così un pritane delegato *εἰς τὴν διοίκησιν τῶν δημοσίων λουτρῶν* (288-295p POxy. 1252) ne regola le spese; un altro (306p POxy. 1104) si fa autorizzare le spese per le riparazioni dal *λογιστής*; altrove (309p POxy. 1499) un pritane autorizza un *τραπεζίτης* a pagar lo stipendio a tre *παραχύται* (7).

(1) Cfr. Archiv V p. 369.

(2) Jouguet, *Vie Municipale*, p. 463.

(3) Jouguet, op. cit. p. 315 per le attribuzioni dell'*ἐξηγητής*.

(4) Cfr. De Ruggiero, *Diz. epigr.* I p. 193, 966 s. *Aedes, balneum.*; vedi anche 338p POxy. 892 in cui è menzione di un *βουλευτής*.

(5) Sulla *βουλή* municipale vedi Jouguet, *Vie munic.*, p. 348 e recentemente Méautis, *Hermupolis*, p. 127,

(6) Il *κ. τ. ἀρχ.* secondo il Preisigke, *Städt. Beamtenwesen*, p. 7 e seg. comprende la *βουλή* o i principali ufficiali municipali radunati a convegno.

(7) Aggiungi forse il 249-250p POxy. 1450.

Il carico maggiore però nell'amministrazione di un bagno pubblico spetta al γυμνασιάρχης, che, come è noto, ha soprattutto ufficio liturgico, sicchè spesso accade che il ginnasiarca debba sostenere le spese parziali o totali di un tale stabilimento (1).

Sentiamo infatti in un papiro di Ossirinco (138-164 p POxy. 473) l'elogio di certi ginnasiarchi che fra le altre benemerenze hanno quella di avere restaurato le grandi terme della città; leggiamo altrove (201 p POxy. 54) di imprenditori di lavori alle terme che si rivolgono al ginnasiarca per il pagamento e al ginnasiarca vedremo pure rivolgersi i καψάριοι per assumere il loro servizio o riceverne lo stipendio (259 p PGiss. 50, III PFlor. 63_4). Attenzione particolare merita il caso di Ermopoli, dove nel I secolo la fornitura del carbone e della legna per le terme è affidata ai ginnasiarchi (42 p PLond. 1166, III p. 104; II BGU. 760), mentre nel III secolo è data a speciali ἐπιμεληταί (PHerm. 66, 67, 68), a somiglianza della fornitura della calce e del gesso (PHerm. 82). Ed ἐπιμ. βαλανείου già appaiono ivi nel 107 p (PAmh. 64), alternati cronologicamente coi ginnasiarchi (cfr. PAmh. 70). Forse la città, come dice il Méautis (2), sostituiva ogni qual tratto un ginnasiarca che mancasse ai suoi obblighi con uno speciale incaricato (3).

Il personale di servizio dei bagni è rappresentato da βαλανεῖς, da παραχύται o περιχύται, dal βανιάτωρ, dall' ὑποκαύστης, e dai καψάριοι.

I βαλανεῖς a noi noti sono del I-II sec. d. Cr. e del VI-VII: li enumero cronologicamente:

I. Λάτρων, di cui è citata la moglie a Crocodilopoli di Pathyris (47 p PLond. 604_{10}, III p. 71).

II. Λυσίμαχος, cui si fornisce birra (I PTebt. 401_{24}).

III. Un βαλ. στρατηγοῦ 191-2 p PCairo Goodsp. 30 V_6 (Karanis).

IV. 'Απόλλως, detto ῥαπτής (4) καὶ βαλανεὺς ἀπὸ Ψιναβλα citato in un conto privato, forse di mano del poeta Dioscoro (VI PCairo Masp. 67143 r_{16}).

---

(1) Anche ad Antiochia, come è noto (LIBAN., II. p. 195) la sorveglianza ai bagni è ufficio liturgico.

(2) *Hermupolis*, p. 106.

(3) Per l'epoca bizant. vedasi PKl Form. 282, 980; per i bagni militari vedi le notizie e i rimandi di p. 302.

(4) In che rapporto stia questo mestiere con l'altro non intendo bene.

V. Un *περιχύτης καὶ βαλανεύς* forse in un conto del VII secolo (PIand. 64) (1).

Da quanto precede è difficile stabilire quale fosse la funzione precisa di cotesti *βαλανεῖς*, tanto più che forse non in tutti i casi nominati si tratta di impiegati addetti a pubblici bagni.

Meglio informati siamo intorno al *παραχύτης* o al *περιχύτης* e già intorno all'ortografia i papiri ci forniscono qualche dato interessante: prima d'ora i codici oscillavano fra *παραχύτης* e *περιχύτης* in Plutarco (*Mor.* p. 538 A), Ateneo (XII p. 518 C), Esichio (s. *ζειπίτις*, *λοετροχόον*), Zonara (p. 369), Eustazio (p. 1146_{35}), Suida (s. *βαλανειομφάλους*).

I papiri ci additano anzitutto l'esistenza delle due scritture, *παραχύτης* dal III sec. av. Cr. al IV sec. d. Cr., *περιχύτης* dal VI secolo in poi (2), sicchè si può credere che la grafia si sia modificata circa il V. sec. d. Cr. Quanto alle funzioni di questo impiegato, ricordiamo che già nel bagno di *Τρικωμία* (p. 297) egli versa l'acqua calda sulle bagnanti (3), più tardi è nominato con qualche frequenza, e non di rado è indicato, specificando che è addetto a pubblici bagni.

Gli esempî da me raccolti sono questi:

I. 309p POxy. 1499: tre *παραχύται* *Ἅρπαλος*, *Χωοῦς*, *Τελώνης*, addetti al bagno cittadino.

II. 556p PKl Form. 282 = P Oxy. 148: *Ἰοῦστος περιχύτης* del *γεουχικὸν λουτρὸν τῆς μεγάλης οἰκίας*.

III. In un PSI. ancora inedito appare in un conto fra l'altro *τῷ περιχύτῃ* (col. II_4, III_8).

IV. VI-VII PKl Form. 1110 (Arsinoite): *περιχύτης τοῦ βαλανείου*.

V. VI-VII PKl Form. 980 (Arsinoite): *Ζακαρίας περεχύτης*.

VI. 633p PLond. 113, 6 (1), I. p. 214: *Αὐρ. Γερόντιος* f. di *Φοιβάμμων, περιχύτης δημ. βαλανείου,* prende in affitto due camere in Arsinoe.

---

(1) Sul *βαλανεύς* come esattore di tasse balnearie vedi più oltre p. 325. I *βαλανευταί* sono ricordati solo con incertezza e per abbreviazione, nè la abbreviazione è sempre sicura: 229p POxy. 1500: *Ἑρμαΐσκος βαλ.*; III POxy. 935 intr. *Θαήσει γυναικὶ Ἀτρῆτος υἱοῦ βαλαν* ( ); III PRyl. 206 $(a)_4$: *Σεραπίων βαλανευ(τής)*.

(2) In VI-VII. PKl Form. 980 (Arsinoe) leggo anche *περεχύτης*.

(3) L'esistenza di personale maschile nel riparto femminile è attestato anche da Giovenale, VI, 422.

VII. Epoca bizantina (BGU. 727): ivi si citano un *Αὐρήλιος ἄπα Ὠλ, υἱὸς Φοιβάμμωνος* e un *Γερόντιος υἱὸς Ἰσίωνος, περιχύται,* dei quali il secondo potrebbe essere identificato col precedente o con la sua famiglia, assegnando così il papiro al VII sec. d. Cr. e indicando Arsinoe come sua provenienza (1).

Il *βανιάτωρ Παῦλος* del pubblico bagno di Arsinoe (VI-VII PKl Form. 980) è unico nei papiri e viene distinto da un *περιχύτης* nominato accanto ad esso; il nome riproduce naturalmente il *balneator* romano, e forse indica un addetto al bagno, d'infimo ordine (2).

Nomineremo qui anche un *βοηθὸς τοῦ δημοσίου βαλανείου,* di nome *Ἰωάννης* che figura in un papiro Ermopolitano del VI. sec. d. Cr. (VI PKl Form. 1257), ma del quale null'altro sappiamo; e un altro *βοηθὸς τοῦ δημοσίου λουτροῦ* di Ossirinco (VI PrS. 1917).

E veniamo invece all'*ὑποκαύστης*, cioè al macchinista che si occupa del calorifero del bagno: ne trovo menzione in quattro documenti:

I. Nel contratto già citato (42p PLond. 1166, vol. III p. 104): si conviene che il legname da ardere sia consegnato direttamente *τῷ ὑποκαύστῃ.*

II. In un conto (IV POxy. $1146_{10\ 21}$): *Ἡρακλειδίωνι ὑποκαυστῇ.*

III. Nel P Lugd. Bat. S. III_{51}, *ὑποκαύστῃ* dr. 405; l. 8: *ὑποκαύστῃ* dr. 30;

IV. Nel PLugd Bat. T. 1_5: *ὑποκαύστῃ* dr. 45.

Quanto ai *capsarii* cioè ai custodi della guardaroba, (3) essi sono nominati in tre documenti:

I. 259p P Giss. 50 (Ossirinco): si prendono accordi per due posti di *capsarii* nel ginnasio delle Terme Antoniniane e Traiane; il padre di chi stende l'accordo era già *capsarius* e si chiamava *Εὐδαίμων Σερήνου,*

II. 280p P Flor. 63 (Ossirinco): ricevuta di affitto rilasciata ad *Εὐδαίμων Ἀμμωνίου καψάριος,* che è forse il nipote del precedente, da parte del ginnasiarca. È forse un appalto che

---

(1) Forse un *περιχύτης* è in byz. Pr S. 5296.; cfr. poi PLond. IV 1435_{165}, 1449_{73}, 1452_{35}, 1558_7, 1563_6, 1430_{12}.

(2) Per *balneator* vedi PLAUTO *Poen.* 3. 3. 90; CIC., *pro Coelio* 26 ecc. Nell'editto di Dioclez. (IL. III. p. 1936: col. VII. 76) si legge: *balneatori privatario in singulis lavantibus (denarios) duos.*

(3) Cfr. DAREMBERG-SAGLIO, *Dict. d. ant.* I. 2 p. 912 s. *capsarius:* per il furto di abiti nei bagni vedi LUCIAN., *Hippon.* 8; vedi anche P. Cairo Masp. 67007 *v.*; Archiv V. p. 369.

il *capsarius* pagava al ginnasiarca, rivalendosi sulle tariffe di deposito pagate dai clienti del bagno? (1).

III. IV-V PSI. 217_3 (Ossirinco): a *Φιλόξενος καψάριος* sono date 16 artabe di grano, come stipendio in natura (2).

Mi pare superfluo il toccare qui anche di una speciale categoria di sorveglianti ai bagni speciali, cioè dei soldati comandati a montare di guardia presso i bagni militari, del che pare ci conservi ricordo un celebre papiro militare latino del I sec. d. Cr. (3).

Quanto alla paga di questi impiegati solo raramente veniamo a saperne l'ammontare: un *βαλανεύς* di Ossirinco del III secolo (229p POxy. 1500) riceve 8 dr. al mese come *ὀψώνιον*; tre *περιχύται* di un pubblico bagno (309p POxy. 1499) ricevono un talento come paga; i *καψαριοι* (259p PGiss. 50) hanno oltre le tasse dei bagnanti 17 dr. e 1 obolo a testa.

Intorno all'opera singola di tutti codesti inservienti ci sono, come s'è visto, assai scarse informazioni; nel PFlor. 384 abbiamo invece alcune notizie sulla pulizia di un grande bagno aperto al pubblico, che val la pena di rilevare: ogni giorno (l. 23) sarà fatta la pulizia (*φιλοκαλεία*) del bagno e quella (*ἀρδία*) del pavimento, anzi il lavaggio di tutto il bagno. Il bagno poi resterà chiuso durante le tre settimane del digiuno Ebraico (l. 56: *ἅς καὶ ἀργεῖ τὸ αὐτὸ λουτρόν*), periodo nel quale saran fatte le necessarie riparazioni, vuoi alle macchine, vuoi agli accessorî.

* * *

Gli elementi ché i papiri ci forniscono circa le questioni finanziarie collegate all'argomento trattato non sono sempre sufficientemente chiari nè tali da non dar luogo a dubbî tuttora gravissimi e in parte insolubili. Giova tener distinta anche qui l'epoca Tolemaica da quella romana, tanto più che il Wilcken aveva asserito (*Ostr.* I. p. 170), sia pure a torto, che la tassa balnearia era stata introdotta in Egitto al tempo di Augusto.

(1) Secondo l'editto di Diocleziano (VII. 75) al *capsarius* vanno 2 denari per bagnante.

(2) Troppo oscure e incomplete sono le contribuzioni bizantine: vedi 556p PKl Form. 282; VI PKl Form. 980; VI-VII PKl Form. 1110; Cfr. PrS. 4995; 5296.

(3) NICOLE et MOREL, *Archives milit. du I. siècle*, cfr. PREMERSTEIN in *Klio* 3 (1903) p. 38; LESQUIER, *Armée romaine*, p. 231.

I documenti cronologicamente disposti sono i seguenti:

I. 260ª PHib. 112_{96}: lista di tasse pagate da varî villaggi; al nome del villaggio di *Φεβίχις* (l. 91) si legge: *βαλα-[νείου...]ος Φίλωνος.*

II. 258-7ª (opp. 248-7ª) PHib. 108: pagamento di un tale *Πυ[ ]* al *τραπεζίτης Θεόδωρος* di dr. 10 [*ὑπὲρ*] *βαλανείου* per un anno determinato.

III. 258-7ª PPetrie III 37 b. (verso) III_{7}: conti: *βαλανείων.*

IV. 253-2ª PSI. 355: *Τεῶς* a Filadelfia paga al *τραπεζίτης Ἀρ-τεμίδωρος* come *φόρος βαλανείου* dr. 30 per il mese *Θωύθ.*

V. 251-0ª (opp. 250-249ª) PHib. 121_{58}: fra altre tasse si legge *εἰς βαλα(νεῖον) (τέταρτον).*

VI. 250-249ª PSI. 377: un tale, scrivendo forse a Zenone, dice: *τὸ βαλανεῖόν σοι πόει σοῦ παρέχοντος τὴν τρίτην εἰς τὸ βασιλικὸν τὸν ἐνιαυτὸν* dr. 400.

VII. 245ª PHib. 116: lista di tasse comprese tutte sotto la denominazione: *βαλανείων γ'*; segue la lista dei contribuenti: a *Busiris Ἀρίσταvδρος Θίβρωνος* paga dr. 1320; così suddivise da *μεχείρ* a *ἐπείφ* (gennaio-luglio) dr. 550, da *μεσορή* a *τῦβι* (agosto-dicembre) dr. 770.

VIII. 221-0ª PPetrie III 119 (a) $r._{2}$: *βαλανείων.*

IX. circa lo stesso tempo PPetrie III 121ª II_{14}: *βαλανείων.*

X. 215-4ª P Grad. 10: da *Θῶλτις* nell'Ossirinchite: vi si tratta di una ricevuta per il pagamento di 400 dr. importo di tre asine e si aggiunge (l. 11): *αὗται δ'εἰσὲν* (sic) *αἱ τετρα-κοσί[αι δραχμαὶ τὸ] λοιπὸν τοῦ φόρου τοῦ βα]λα[ν]είου τοῦ ἐν Θῶλθει, ὃ προσωφείλησεν [Νίκανδρος τοῦ ὀγδόου ἔτους]*; già il Plaumann editore del papiro ha prospettato le varie ipotesi che si possono fare intorno a questo documento, tra cui non sarebbero da escludersi quelle che condurrebbero a vedere qui indicata una tassa balneare; credo però anch'io che l'ipotesi che si tratti invece del pagamento indiretto di un affitto del *βαλανεῖον* sia la più probabile, nel qual caso questo testo sarebbe da espungere dalla serie di cui stiamo ora trattando.

XI. 154° (opp. 143ª) Th Ostr Gr. 2: vi si attesta il pagamento avvenuto alla banca di Ermonthis di 3620 dr. sotto la denominazione, chiaramente leggibile di *βαλανείο(υ)*; il Milne asserisce di possederne altri inediti dello stesso tempo e della stessa qualità.

XII. 118ª PTebt. 5_{120}: in uno dei decreti di Evergete II leggiamo: *καὶ βαλανεῖα α [ ].*

XIII. 2 PRyl. 70_{11}: in una lista di tasse dell'Arsinoite si

legge: *βαλανείων ἐκ τοῦ μερισμοῦ οὗ ἐπέδωκαν ἡμῖν οἱ προστάντες τοῦ Ἱππέων*; il totale dà circa dr. 3639, e dico circa, perchè il conto non torna.

Da quanto precede parrebbe ragionevole dedurre l'esistenza nell'Egitto Tolemaico di due tasse ben distinte:

una, versata dai privati allo stato per il mantenimento dei pubblici bagni, cioè di quelli eserciti direttamente dallo stato, che pare assai importante a giudicare dai molti documenti rimasti (nn. I. II. III. IV. V. VIII. IX. XII.).

l'altra, indicata come *τρίτη βαλανείων*, pagata probabilmente in ragione di $^{1}/_{3}$ sui profitti di bagni, eserciti da privati, di cui conserverebbero traccia i nn. VI, VII, XI, XIII; osservo a tale proposito che nel documento n. VII le tasse pagate nei mesi d'estate e di autunno superano di circa $^{1}/_{3}$ quelle pagate in inverno e primavera, epoche meno propizie alle bagnature.

I documenti che attestano il pagamento di tasse o di contribuzioni balneari in epoca romana superano di molto il centinaio, ma ciò nulla meno il problema non è facile da risolvere: faccio precedere anche qui le serie dei documenti raccolti:

I. Circa 150 ostraca Tebani, raccolti dal Wilcken e da lui studiati nella sua classica opera *Griechische Ostraka* I. p. 165 e II.

II. Quattordici ostraca Tebani editi dal Milne (Theb Ostr Gr. pp. 99 e seg.) che vanno dal 76 d. Cr. al 190-191 d. Cr. (nn. 34, 43-55).

III. Due ostraca Tebani dell'*Eremitage* di Pietrogrado editi in Archiv V. pp. 171-2 dal Zereteli, del 35p e del 66-67p.

IV. Un ostracon Tebano del 68 d. Cr. edito in *Proceed. Societ. Bibl. Arch.* 23 (1901) p. 212 n. 4 e p. 302 (= Pr. S. 1088) (1).

V. Un ostracon Tebano del 138 d. Cr. edito in *Amer. Journ. of Arch.* 11 (1907) p. 442 n. 19 (= PrS. 1669).

VI. Un ostracon Tebano del 33p PrS. 4255 (DEISSMANN, *Licht vom Osten*, p. 272 n. 56).

VII. Quattro ostraca Tebani del I. e II. sec. d. Cr. editi in *Amer. Journ. of Philol.* 25 (1904) pp. 45 e seg. (46p PrS. 4328; 68p PrS. 4333; 44p PrS. 4342; 120p PrS. 4348).

VIII. Cinque ostraca del Fajum pubblicati in PFay. ai nn. 2, 3, 4, 5, 6 provenienti da Evemeria, il più antico del 23a, il più recente del II sec. d. Cr. Da Evemeria proviene

(1) Il WILCKEN (Archiv I. p. 479) accenna all'esistenza di altri ostraca simili a Monaco.

pure un papiro (36p PFay. 46) contenente una ricevuta simile alle precedenti.

IX. Un papiro di Teadelfia (258p PFlor. 322_{14}) che nomina fra varî conti: *ἀπὸ φόρου βαλανίου*.

X. I conti templari di Arsinoe (215p BGU. 362) che fanno cenno frequentemente di tasse balneari del villaggio di *Φιλαγρίς*.

XI. Un papiro di *Τῆις* nell'Ossirinchite (153-6p POxy. 1436) che fra i conti di tasse del villaggio ricorda la *τρίτη βαλανείων*.

XII. Un papiro (II PRyl. 213_{474}) che nei conti del villaggio di *Ταναρ[ ]* nel nômo di Mendes ricorda pure la *τρίτη βαλανείων* (1).

Senza ripetere quanto è già stato esposto dal Wilcken (*Gr. Ostr.* I p. 163) e corretto dal Milne (Theb Ostr Gr. 99) o riferito qua e là nelle annotazioni che accompagnano talvolta la pubblicazione dei papiri citati di sopra, mi indugerò ad annotare alcune caratteristiche che mi paiono più importanti. E anzitutto è da osservare che le molte diecine di ricevute contenute in ostraca e in qualche papiro vanno dal 23a (PFay. Ostr. 2) al 246p (Wilck Ostr. 665), appartenendo però la maggior parte al I. e al II sec. d. Cr. e specialmente alla 1a metà del II; provengono inoltre quasi tutte da Tebe, e pochissime da Evemeria nell'Arsinoite. Esse poi si distinguono in due grandi categorie: quelle cioè che contengono l'indicazione della somma versata, sotto una di queste denominazioni: *τέλος βαλανείων* (PFay Ostr. e WO. 1321), *φόρος βαλανείων* (6-7p WO. 1368), *ὑπὲρ βαλανικοῦ* (82p Theb Ostr Gr. 48); *ὑπὲρ βαλανείων* (47p WO. 1478) e anche *τὸ βαλνεατικόν* (138p WO. 583), e sono la maggioranza (2), e quelle invece (sono circa un quarantina) in cui non è mai indicata la somma pagata, ma si legge solo la formula *τὸ βαλανικόν*. Il più antico documento di questa specie è del 68p (PrS. 1088), il più recente del 190-1p (Theb Ostr Gr. 55) e tutti sono Tebani; non è raro che accanto a

---

(1) Il papiro 1394 del Museo di Berlino, che credo ancora inedito, al dire del Wilcken (*Gr. Ostr.* I. p. 169) conteneva un documento di questo genere del tempo di Antonino Pio.

(2) Alcuni pochi non hanno l'indicazione della somma: 125p WO. 819; 131p WO. 835; 131p WO. 1426; 133p WO. 844; vedi anche 10p WO. 1378: *τὸ τέλος τοῦ βαλανείου* seguito dall'anno; 141p WO. 1061 *ὑπὲρ μερισμοῦ βαλανικοῦ*.

questa denominazione sia indicato l'anno a cui il *βαλανικόν* si riferisce (1).

A codesta differenza formale nei documenti mi pare corrisponda anche una differenza ben più importante, che riguarda la natura stessa della tassa pagata; osservo infatti che gli ostraca della seconda specie (*τὸ βαλανικόν*) sono rilasciati esclusivamente da *τελῶναι θησαυροῦ ἱερῶν* (2), o più raramente da *ἐπιτηρηταὶ τέλους θησαυροῦ ἱερῶν* (3).

Ora, poichè cotesti funzionarî sono indubbiamente parte della amministrazione dei templi (4), se ne deve concludere che una tassa fissa annuale, detta *βαλανικόν*, poteva essere versata ai templi Tebani, templi che dovevano dunque esercire pubblici bagni. Viene infatti a riconfermare l'ipotesi il papiro 215p BGU. 362, già citato (n. VII), che contiene i conti di un tempio, conti nei quali figurano due tasse, una *ἀποφορὰ βαλανείου κώμης Φιλαγρίδος*, cioè l'importo delle tasse pagate dai cittadini che usano del bagno a *Φιλαγρίς*, e un *τέλεσμα* che il tempio paga allo stato per poter esercire esso il pubblico bagno (5).

L'altra specie di documenti è rilasciata da *πράκτορες ἀργυρικῶν*, durante il II secolo d. Cr. o da *πράκτορες*, durante il I. secolo, e talvolta da *ἀπαιτηταί* (6) e anche da *πράκτορες βαλανικοῦ* o *βαλανείου*, detti nei primi tempi anche *βαλανεῖς* (7);

---

(1) Quattro documenti (34p WO. 1032, 1033; 42p WO. 1035; 43-44p WO. 1037) contengono ricevute sotto la denominazione: *τὸ πρόλοιπον τοῦ βαλανικοῦ* coll'indicazione talvolta dell'anno.

(2) In 133p WO. 842, e in 123-4p WO. 818 si legge *ὑπὲρ βαλανικοῦ* senza indicazione della somma; in 152p WO. 1251; 154p WO. 1252 c'è l'indicazione di una tassa fissa, di una dramma, *ὑπὲρ βαλανικοῦ*.

(3) Un tale *Φαμῖνις* appare in 101-2p WO. 796 e 797 coi *τελ.* e nel 135p WO. 853 cogli *ἐπιτ.*

(4) Cfr. WILCKEN, *Ostraka* I. pp. 615 e seg.

(5) Vedi *Hermes* XX. pp. 430 e seg. e WILCKEN, *Ostr.* I. p. 167.

(6) Anche in 14p ThOstrGr. 52: *ἀπαιτηταὶ μερισμοῦ βαλανείων*. Noto il caso di *'Εφιορμόις* unito agli *ἀπαιτηταί* nel 129p WO. 538, 539; poi detto *πρ. ἀργ.* dal 129p al 139p (WO. 542, 543, 544, 546, 548); nel 134p WO. 849 egli è nominato invece accanto ai *μέτοχοι ἐπιτηρηταὶ τέλους θησαυροῦ ἱερῶν*. (Si noti che chi scrive stava per porre *ἀπαιτητής*).

(7) Ne noto qui i casi da me conosciuti: 6-7p WO. 1368: *'Απολ ( ) βαλανεύς*; 10p WO. 1370 lo stesso; 18-19p WO. 1263: *Πασῆμις καὶ μέτοχοι βαλανεῖς*; 37p WO. 1552: *'Αμενώνδης Πετεμενώφιος καὶ μέτ. πρακτ. βαλ.*; 43-44p WO. 390, 1037: *Πτολεμαῖος 'Ασκλᾶς πρ. βαλανι-*

si tratta dunque di esattori pubblici, incaricati o in generale delle esazioni di imposte di varia natura o in particolare di quelle balnearie (1).

Importa poi di notare alcuni casi di contribuenti che risulta abbiamo pagato successivamente per varî anni e in varie circostanze; il più tipico è quello di 'Αμενώθης 'Αρβήχιος, μητρὸς Σενχεσθώτου al nome del quale troviamo riferite 22 ricevute dal 121 al 148 d. Cr.; ne redigiamo una tabella:

κοθ, cfr. lo stesso nominato in 42-43p WO. 1035, 1036; vedi poi i πρακτ. βαλανείου Φιλαγρίδος in 215p BGU. 362 I_{24}.

(1) Una serie di individui che rilasciamo ricevute senza indicare la loro carica sono probabilmente funzionarî di questa specie: si trovano spesso in documenti dal 23a (PFayOstr. 2) al 99p WO. 492.

	WO	Titolo	Ufficiali	Quota
30 marzo 121	525	λαογραφ. e βαλαν.	πράκτ. ἀργ.	dr. 12
16 luglio 121	526	χωματ. e βαλαν.	πράκτ. ἀργ.	dr. 7 + ob. 5 + c. 1
22 luglio 123	532	χωματ. e βαλαν.	πράκτ. ἀργ.	dr. 7 + ob. 4 + c. 1
8 febbr. 130	543	λαογρ. e βαλαν.	πράκτ. ἀργ.	dr. 12
20 luglio 130	544	χωματ. e βαλαν.	πράκτ. ἀργ.	dr. 7 + ob. 4 + c. 4
20 luglio 131	546	χωματ. e βαλαν.	πράκτ. ἀργ.	dr. 7 + ob. 4 + c. 4
28 marzo 133	843	βαλανικόν	τελ. Παμώνθης	—
8 aprile 133	845	βαλανικόν	τελ. Πετεχεσπ.	—
10 aprile 134	849	βαλανικόν	ἐπιτ. τελ. θησ. ἱερ.	—
luglio-ag. 134	566	σκοπελ. e βαλαν.	πρ. ἀργ.	dr. 7 + ob. 4 + c. 1
4 febbr. 135	853	βαλανικόν	ἐπιτ. τελ. θησ. ἱερ.	—
16 febb. 138	582	βαλανικόν	τελ. θησ. ἱερ.	—
1 settem. 138	586	χωματ. e βαλαν.	πράκτ. ἀργ.	dr. 4
142-3	875	βαλανικόν	τελ. θησ. ἱερ.	—
6 marzo 143	871	βαλανικόν	τελ. θησ. ἱερ.	—
26 febbr. 145	882	βαλανικόν	τελ. θησ. ἱερ.	—
1 marzo 145	619	λαογρ. e βαλαν.	πράκτ. ἀργ.	dr. 12
8 ottobre 145	623	χωματ. e βαλαν.	πράκτ. ἀργ.	dr. 7 + ob. 5 + c. 1
19 dicem. 145	617	μερισμ. βαλ. δύο.	—	dr. 1 + ob. 3 + c. 4
26 febbr. 146	626	λαογρ. e βαλαν.	πράκτ.	dr. 12
12 magg. 146	885	βαλανικόν.	τελ. θησ. ἀργ.	—
13 agosto 148	636	χωματ. e βαλαν.	πράκτ. ἀργ.	dr. 7 + ob. 5 + c. 1

Risultano da questa tabella alcune importanti osservazioni:

1. che la tassa balneare è spesso unita al *χωματικόν* e alla *λαογραφία*, formando con esse una tassa fissa pagabile in due rate semestrali, la prima in febbraio o marzo, l'altra in luglio, agosto, settembre e talvolta ottobre; resterebbe così confermata la menzione di un *λόγος ἑξαμηνιαῖος* del 37p WO. 1552, e il pagamento di analoga tassa fatta da *Παχνούμιος Παουφθειοῦτος* nel 135p la *λαογρ.* e il *βαλ.* di 8 dr. il 25 marzo, (WO. 569) e il *χωματ.* e *βαλ.* l'8 agosto (WO. 573) in dr. 7 + ob. 5 + calchi 1.

Con queste conclusioni, di una tassa cioè semestrale, contraddice però il 82p Theb Ostr Gr. 47, il quale dichiara esplicitamente che la tassa è mensile, e contraddirebbero anche in parte le altre ricevute di ogni mese, più frequenti però nei mesi *φαμενὼθ-μεσορή* (marzo-agosto) che in quelli da *θὼυθ μεχείρ* (settembre-gennaio).

2. Risulterebbe pure confermato che la tassa fissa del *βαλανικόν* versata ai templi non ha rapporti di sorta con le tasse considerate prima, e viene pagata affatto irregolarmente rispetto alla prima, anzi le due tasse *βαλανικόν* pagate dal nostro nel 133p a distanza di pochi giorni sono versate forse in due templi diversi, perchè neppure il *τελώνης* che rilascia la ricevuta è sempre lo stesso. Si direbbe poi che in certi anni, p. es. nel 133 e nel 143 il nostro ha rinunciato a pagare ad altri che non fossero i templi, come pare abbia fatto *Ἀβῶς πρεσβ. Πετοσίριος* nel 139p (1).

3. L'entità della somma pagata è nella lista delle tasse del nostro piuttosto uniforme, e vuol essere considerata tenendo presente che è unita ad altre tasse. In altri documenti la tassa o le tasse balneari appaiono rappresentate da cifre assai variabili, e variabili poi anche secondo le varie età dei documenti superstiti.

Così nella 1.a metà del II sec. d. Cr. la tassa di *λαογραφία* e il *βαλαν.* abbinate danno 12 dr.; e il *χωματ.* col *βαλαν.* dà poco più di 7 dr. circa la stessa epoca; la tassa di *βαλαν.* pure nell'82p Theb Ostr Gr. 47, dà dr. 8 per due mesi successivi, e in 160p Theb Ostr Gr. 53 è di 16 dr. per *φαρμοῦθι* (aprile), di 4 dr. per *παχών* (maggio), di 4 dr. ancora per *Ἐπείφ*

(1) Cfr. 135p WO. 570 (30 marzo): paga dr. 2 + calchi 6 ai *πράκτ. ἀργ.*; 138p WO. 583 (27 marzo) idem; 139p WO. 862 (16 marzo) ai *τελ. θησ. ἱερ.* paga *τὸ βακανικόν*; 140p WO. 598 (13 aprile) ai *πρ. ἀργ.* paga dr. 2 e c. 6.

(giugno). Altrove nella prima metà del II sec. d. Cr. più di una ventina di esempî danno la tassa di 1 dr. + 1 obolo e 1/2, e talvolta di 2 dr.; invece nel I sec. d. Cr. una ventina di esempî danno 4 oboli o poco più.

Questa tassa che abbiamo finora considerata vuol essere con probabilità quella che il privato pagava o allo stato o ai templi per poter usufruire dei pubblici bagni; va però distinta da essa la *τρίτη βαλανείων*, già accennata nell'epoca Tolemaica, come l'importo speciale di una tassa sui bagni pubblici eserciti da privati. Ne conservano tracce per il II sec. d. Cr. i papiri citati sotto i nn. VIII e IX, il primo ricorda il profitto di tre mesi, *τῦβι. μεχεὶρ* e *θώθ*, indicando per quest'ultimo l'importo di dr. 9 e 5 oboli, l'altro tocca delle *τρίτη βαλαν.* a proposito dei conti di *Ταναρ*[ ] nel nômo di Mendes. Un terzo documento, che offre l'importo di 12 dr., è citato dal Wilcken fra i papiri di Berlino (1).

Infine fra i documenti sopra citati richiamiano la nostra attenzione un conto del III-IV secolo d. Cr. (WO. 1485_{12}): *Λολοῦτι ὑπὲρ μισθοῦ βαλανείου* dr. *α.*; e il 34º PFay Ostr. 5, in cui è attestato che un *βαλανευτής* di *Φιλωτερίς* ha ricevuto un certo numero di oboli, non si sa se come stipendio o come importo del bagno da parte di privati.

L'accenno a questa ultima ipotesi ci apre la strada a dire che almeno nell'epoca Tolemaica, qualunque sia il significato che si voglia attribuire alle tasse e ai pagamenti studiati di sopra, era in uso anche il versamento di una quota fissa per ogni bagno fatto, probabilmenoe in pubblici locali. Abbiamo infatti documenti di quell'epoca che ce ne danno la prova e ci permettono in pari tempo di tentare di rispondere alla domanda, se nell'Egitto fosse già allora invalso l'uso del bagno quotidiano. Non è il caso di pensare che si bagnassero quotidianamente le due donne del III sec. av. Cr. di cui ho fatto cenno nelle prime pagine di queste note (PLille II 38; 42); e neppure risulterebbe che avesse l'abitudine del bagno quotidiano quel *Διονύσιος ὁ νεώτερος*, sulle spese giornaliere del quale riferisce il celebre papiro Sakkakini (2): infatti sopra 17 giornate, dal 30 *ἐπείφ* (24 luglio) al 16 *μεσορή* (9 agosto)

(1) Cfr. WILCKEN, *Ostr.* I p. 169; è il papiro di Berlino n. d'inv. 1394.

(2) *Journ. d. Sav.* 1873 p. 30, 97 (EGGER); *Rev. Egypt.* III (1884) p. 118 (REVILLOUT),

per le quali abbiamo il conto quotidiano delle spese (e si noti che è stagione di grande calura) Dionisio si bagna due volte sole, una il 28 luglio, e spende 15 dramme (l. 38) e una volta il 4 agosto (l. 101) (1), sicchè se ne deve dedurre che non ha l'abitudine del bagno giornaliero.

Pare invece che denotino l'abitudine di una maggior frequenza nel bagno due papiri dell'Arsinoite, in uno dei quali (PPetrie III 137 I_{35} $II_{6,15}$) si pagano bagni (*βαλανεῖον*) in ragione di 50 dr. il 6, il 12, il 15 di un mese a noi ignoto, nell'altro (PPetrie III $142_{7,24}$) si pagano forse solò 5 dr. *εἰς βαλανεῖον* il giorno 6 e l'8 di un mese pure ignoto (2). Ma soprattutto significativo per questo riguardo è il PTebt. 112 (112 av. Cr.) che espone le spese probabilmente dello stesso *Μεγχῆς* il ben noto *κωμογραμματεύς* di *Κερκεοσῖρις*, dal 6 *μεχείρ* (31 gennaio) al 6 *φαμενώθ* (2 marzo); orbene dal 7 al 17 *μεχείρ* (1-11 febbraio), periodo per il quale il testo è più sicuro, cioè durante 12 giorni, *Μεγχῆς* prende certamente 8 bagni e forse 9; si è certi che non ne ha presi il 5 e l'11 di febbraio; e ha pagato i primi due giorni e il quarto 10 dr. e gli altri solo 5 dr. Rinuncio a spiegare la ragione della notevole differenza di prezzo fra 50 dr. e 5 dr., il quale risulta dai confronti fatti fra i papiri citati or ora, differenza che non dipende dal fatte che può qui trattarsi di documenti provenienti forse da tempi e luoghi lontani, ma che è consacrata anche in un solo ed unico documento, il PTebt. 117 del 99 av. Cr., nel quale si legge notato sotto un giorno per noi indeterminato (l. 13): *βαλανεῖ* dr. 5: e successivamente (l. 23): *βαλανει* dr. 50; (l. 60) *βαλανει τοῦ πατρός* dr. 50 e anche (l. 61), sia lecito aggiungerlo qui, *ἐλαίου βαλανιτικοῦ* dr. 25 (3).

Insisto piuttosto nell'affermare che dai documenti presentati risulta in uso un pagamento fatto volta per volta del bagno o nella peggiore ipotesi del guardaroba balneario (per il che veramente parrebbe eccessivo il versamento di 50 dr.) e risulta pure in taluni casi la frequenza relativa dei bagni stessi (4).

---

(1) Nel *verso*, dove son notate anche altre spese, si legge pure *βαλανεῖον*.

(2) Cfr. pure PPetrie III 140 a. 5: *βαλανεῖν*; c. 5: *εἰς βαλανέον*; PPetrie III 139 *b* 12: *βαλανεῖ*; P Petrie III 135 *r.*: *εἰς βαλανεῖα*; 251-0ª PHib. 121_{53}: *εἰς βαλανεῖον τέταρτον*; II PrS. 4425 XI_{13}.

(3) Dei *λήκυθοι* nominati nei papiri, alcuni dei quali contengono olî del bagno parlerà una mia scolara, la dott. A. Castiglioni, in SAM. III.

(4) Forse vi alludono anche II POxy. 529_{10} e BGU. 151_{11}.

Quest'ultima considerazione può anche spegarci perchè in un papiro di Alessandria un tale dia il recapito delle sue lettere urgenti al bagno di Caridemo (84ᵖ PLond. 897, III p. 207) e ci spiega anche perchè perfino nei papiri magici la menzione del bagno non venga trascurata (1).

Prima di chiudere dovrò far cenno anche di alcuni abiti più specialmente destinati forse al bagno, quali p. es. una *στολά* detta *βαλανίνη καλή ὑδατίνη*, che è citata nel corredo di una sposa (81-95ᵖ POxy. $265_{3,18}$) e forse il *βαλανάριον*, di cui si fa menzione in documenti del II, III e V secolo (2). Forse sarà questo una specie di accappatoio di quelli che si portavano anche in Egitto al bagno chiusi in una sacca, simile a quella che un marito del IV secolo sottrae alla moglie, mentre si avvia al bagno, per consegnarla in pegno ad un mallevadore (3).

***

La copia dei documenti che sono riuscito a raccogliere dimostra già per se stessa l'importanza del bagno pubblico nell'Egitto greco e romano. Ove si consideri che a nostra conoscenza il bagno non aveva un posto speciale in particolari edifici nell'Egitto faraonico (4) e che nel mondo ebraico aveva soprattutto scopo rituale (5), si può facilmente asserire che l'introduzione dell'uso di bagni pubblici, e la sua diffusione spetta in primo luogo ai Greci e quindi ai Romani, loro imitatori. Il loro diffondersi perciò è parte viva di quelle ricerche che sono intese a rintracciare le vestigia più significative e più durature dell'antichità classica nel mondo orientale.

---

(1) P. es. III PLond. 121 (I. p. $98)_{436,469}$ si parla di un *ὄστρακον* che sarà poi gettato *εἰς ὑποκαυστήριον βαλανείου*; cfr. III-IV PSI. 28_{14} e seg.

(2) Ne tratterà presto un'altra mia scolara la sig. Ada Bazzero; mi limito qui a dare le citazioni dei papiri a me noti: II PAmh, 126_{45} (Ermop.); III POxy. 921_{18}; POxy. 1051_{22}; V POxy. 1026_{14}; non escludo che cotesto *βαλανάριον* possa derivare il suo nome invece da *βάλὰνος*.

(3) IV POxy. 903_{29}: *ἔχουσα τὸ πρὸς βαλανῖον μου μεθ'ὧν ἔχω κοσμαριδίων*.

(4) Erman, *Aegypten*, I riporta a p. 264 la figura di una signora a cui le schiave compiendo la sua *toilette* lavano il capo. Non parla di speciali edifici balneari.

(5) Cfr. Vigouroux, *Dictionn. d. la Bibl.* s. *Bain*, e vedi specialmente: II Esdr. III 15-16; IV Reg. XX, 20; Isa. XXII. 9-11, ecc.

SULLA
SPLENECTOMIA ASSOCIATA ALLA OMENTOPESSIA PER LA CURA DI SPLENOMEGALIE CON CIRROSI EPATICA SECONDARIA

Nota del M. E. Prof. Iginio Tansini

(Adunanza dell'8 maggio 1919).

Nel 1901 in un caso grave di splenomegalia primitiva con cirrosi epatica ed enorme ascite (malattia del Banti in 3° stadio) sebbene la splenectomia già tentata in casi simili fosse fallita, così che ritenevasi che nessun rimedio vi potesse essere per detta malattia in questo ultimo stadio, io pensai di intervenire associando alla estirpazione della milza la fissazione dell'omento ed ottenni per il primo una completa e duratura guarigione. Un'anno dopo l'operazione rivedendo l'operata col prof. Rummo e con varii altri colleghi si potè constatare la guarigione stessa ed un rifiorimento delle condizioni generali della operata.

Riferiva il caso al XVI Congresso della Società italiana di chirurgia e l'anno dopo Gangitano a Messina e Tusini a Pisa applicavano la stessa operazione ma perdevano gli operati in seguito ad essa. Ciò non poteva menomamente infirmare il valore terapeutico della mia proposta poichè l'operazione è grave e la morte in dipendenza diretta di questa può ascriversi a molte circostanze che nulla hanno a vedere colla efficacia del rimedio che solo potrebbe essere messa in dubbio quando, superati i pericoli della operazione, non si verificasse la guarigione della malattia. Invece si potè, senz'altre prove, dubitare della efficacia della complessa operazione da me ideata e vidi qua e là in varie pubblicazioni italiane ed in qualcuna straniera espressa l'opinione che nel 3° stadio della malattia del Banti non è più il caso di operare.

Io non mi meravigliai, dato il nostro vezzo, se da parte dei connazionali venisse accordato scarso valore alla mia proposta sebbene suffragata da un caso felicissimo studiato dal prof. Rummo nella Clinica medica di Palermo prima, operato poi pubblicamente nella mia Clinica, controllato dall' esame anatomico della milza estirpata dell'eminente patologo prof. Trambusti e dalla revisione dell'operata da parte di varii colleghi medici e chirurghi fatta un'anno dopo con la constatazione della guarigione.

Si comprenderà che io dovessi esser lieto di vederla invece nel 1907 applicata da Iaffe con successo e poi da Krause nel 1911 ed ancora da Thiel, Thöle, Levison pure con successo. Anche Rodmann e Willard negli Annals of Surgery del novembre del 1913 hanno, in base a numerose osservazioni, concluso che la splenectomia da sola se può condurre alla guarigione definitiva quando sia praticata al più tardi nel corso del 2° periodo della malattia, praticata da sola in periodo ascitico non potrà far regredire la cirrosi del fegato nè portare qualche rimedio alle conseguenze di essa e che perciò la operazione complessa da me ideata trova nel 3° stadio della malattia la sua precisa indicazione.

Mühsam nella Deutsche Med. Wochens. del 1914 raccomanda a sua volta per la cura della malattia del Banti in 3° stadio la associazione delle due operazioni.

Già nel mio caso mentre il fegato si palpava clinicamente con margine duro ed irregolare prima dell'operazione e, durante questa, fu visto tipicamente granuloso, un anno dopo fu controllato clinicamente con margine assai meno duro e liscio.

Ai casi felicemente riusciti e pubblicati all'estero, posso aggiungere due italiani, con due successi pieni, ottenuti da due miei allievi: uno appartiene al Prof. Ajello chirurgo primario dell'Ospedale Civico di Palermo nel 1912, da lui comunicatomi e che fu da me pubblicato in una memoria sopra questo argomento (in collaborazione col Prof. Morone) nella Riforma Medica, Anno XXIX, T. I) ed altro al prof. Losio chirurgo primario dell'Ospedale Civile di Castelsangiovanni: l'operazione fu eseguita nel 1916 ed il caso pubblicato nel 1917 nel Policlinico di Roma e la guarigione completa fu constata ancora recentemente dopo due anni e mezzo dalla operazione.

Finkenlstein di Batum nel 1913, apprezzando favorevolmente l'operazione da me proposta, credette di allargarne l'indicazione applicandola in un caso di splenomegalia malarica con ascite voluminosa ed otteneva un pieno successo.

Io ebbi occasione di applicarla ancora nel 1909 nella Clinica Chirurgica di Pavia in un caso presunto di malattia del Banti in 3° stadio colla quale aveva molti punti di analogia clinica, ma che poi coll'esame anatomico della milza estirpata si dimostrò di ipermegalia d'origine splenotrombotica. Anche in questo caso si ebbe la guarigione constatata tre anni e mezzo dopo l'operazione e pertanto la complessa operazione può essere efficacemente adoperata per altre due infermità della milza ed in un periodo nel quale, per le alterazioni secondarie del fegato e la grave ascite, si ritenevano irrimediabili.

La relativa rarità della splenomegalia primitiva del Banti giunta all'ultimo stadio e perciò la difficoltà di poter raccogliere in breve tempo numerosi casi sui quali fondare la fiducia nella complessa operazione spiega forse il lungo tempo che questa ha impiegato ad affermarsi malgrado l'evidente razionalità che fin da principio poteva e doveva accaparrarle la fiducia dei chirurghi, tanto più che era appoggiata da un caso felice.

Ora che colla cessazione della guerra che distolse per quattro anni gli studiosi, i cui sforzi erano principalmente diretti a combattere le infermità da essa prodotte, dall'ordinario lavoro scientifico e pratico ho creduto bene di riassumere queste osservazioni e questi risultati perchè mi pare che assicurino uno stabile posto nella Chirurgia alla operazione da me ideata diciotto anni fa e fin da allora applicata con pieno successo.

SULLE « LEGES IUDICIARIAE » ROMANE (1)

I.

OSSERVAZIONI PRELIMINARI
GIURATI E CORTI SINO A CAIO GRACCO

Nota del Prof. PLINIO FRACCARO

(Adunanze del 10 e del 24 Aprile e del 22 Maggio 1919)

Uno scrittore romano, sul finire della repubblica, a ragione sentenziò che una legge giudiziaria, quella di C. Gracco, era stata *discordiarum civilium fons* (2); e con profondo intuito Tacito affermò che Mario e Silla lottarono soprattutto per il possesso degli *iudicia* (3). E infatti, nell'ultimo secolo della repubblica, sulle leggi giudiziarie si impegnarono in Roma lotte furibonde, quali sogliono combattersi solo quando interessi della maggiore gravità sono in contrasto; e queste lotte dimostrano che la *potestas iudiciaria* era in realtà il simbolo di una somma imponente di poteri politici ed economici. Ed invero si trattava di decidere, se un potere giudiziario *sui ge-*

(1) La letteratura sulle leggi giudiziarie romane è immensa, anche a non risalire oltre la memoria del MOMMSEN, *Ueber die leges iudiciariae des VII. Jahrhunderts bis zur lex Aurelia* in *Zeitschrift für die Altertumswiss.* 1843 p. 812 (ora in *Gesammelte Schriften* III p. 339). Ma siccome è in generale nota, ritengo inutile riferirla sistematicamente e qui e più avanti nel corso della ricerca, e mi limiterò alle citazioni indispensabili degli autori, agli scritti dei quali più direttamente avrò occasione di riferirmi. Del resto una bibliografia copiosa e recente è data ad es. da L. GUENOUN, *La lex Sempronia judiciaria* in *Études d'histoire juridique offertes à P. F. Girard*, Paris, 1912, I, p. 85.

(2) VARRONE, *de vita p. R.* in NONIO, p. 454 (cfr. FLORO II, 5, 3).

(3) *Ann.* XII, 60.

neris, che si esercitava in prima linea sotto forma di un controllo inappellabile sull'amministrazione e lo sfruttamento degli immensi domini dell'impero, e che fu esteso poi a tutte le azioni più gravi alle quali in Roma si venne a dare figura di crimine, doveva essere detenuto dall'*ordo senatorius*, l'antica consorteria, che aveva avocato a sè da tempo quasi interamente il potere politico in Roma, o dal recente *ordo equester*, la consorteria dei finanzieri cresciuta a dismisura di numero e di forza per lo sfruttamento dei *praedia populi Romani*, le provincie con tutte le loro infinite ricchezze.

Eppure, su queste leggi così contese noi non abbiamo che informazioni scarse, frammentarie, e spesso contradditorie, le quali costituiscono sovente delle vere *cruces*; e nonostante le infinite discussioni di una falange di storici e di giuristi, questo delle leggi giudiziarie è un argomento ancora in buona parte oscuro e irto di difficoltà d'ogni genere. Vorremmo ora provarci a rimuovere almeno qualcuna di queste difficoltà.

Riteniamo opportuno intanto di mettere in chiaro alcuni punti preliminari, prima di affrontare direttamente la discussione delle singole leggi. Che s'intende in primo luogo per leggi giudiziarie? Gli antichi non parlano di *leges iudiciariae* (le fonti greche δικαστικοὶ νόμοι) che per gli ultimi tempi della repubblica; la prima volta per una *lex iudiciaria* di Ti. Gracco, contro la quale tenne un discorso Scipione Emiliano: Macrobio III, 14, 6: *Scipio..., qui in oratione contra legem iudiciariam Tib. Gracchi sic ait.* Per quanto da tempo sia stato osservato (1), che questo discorso dell'Emiliano non può essere in relazione con un progetto di legge giudiziaria annunciato, secondo una notizia, del resto molto discutibile, di alcune fonti (2), dal maggiore dei fratelli Gracchi, si persiste sempre da qualcuno (3) a credere ad una *rogatio* o ad una *lex* di Ti. Gracco, che avrebbe trasferito il potere giudiziario dai senatori ai cavalieri o avrebbe creato un albo di giudici misto degli uni e degli altri, e contro la quale sarebbe stata rivolta l'orazione

(1) MOMMSEN, *Röm. Geschichte*, II[7], p. 99 nota. Trattai ampiamente di questo discorso in una mia memoria inserita negli *Studi storici per l'antichità classica*. V, (1912), p. 393 sg.

(2) PLUTARCO, *Ti. Gr.* 16; DIONE C. fr. 83, 7-8; AMPELIO, *lib. mem.* 26. Per la inverosimiglianza di queste notizie vd. i miei *Studi sull'età dei Gracchi*, Città di Castello, 1914, p. 154 sg.

(3) P. es., fra i recenti, dal BOTSFORD, *The Roman Assemblies*. New York, 1909, p. 374.

di Scipione. Invece non v'ha dubbio, che la *lex iudiciaria* di Ti. Gracco citata nell'*index* dell'orazione ricordata da Macrobio, era la stessa legge Sempronia che l'epitome liviana qualifica per agraria, e che fu realmente combattuta da Scipione dopo la morte del tribuno (1); *ep.* 58: *promulgavit et aliam legem agrariam, qua sibi latius agrum patefaceret, ut idem triumviri iudicarent, qua publicus ager, qua privatus esset* (2). Si vede da questi testi che il concetto di *lex iudiciaria* non è nelle nostre fonti ben definito; quella che nell'*index* dell'orazione di Scipione è una *lex iudiciaria*, è detta da Livio *lex agraria*, e si rimarrebbe dubbiosi dovendo decidere quale delle due indicazioni sia tecnicamente più corretta, poichè in fondo la legge attribuiva una *potestas iudiciaria* a un collegio di triumviri, ma lo scopo suo ultimo era di facilitare in questo modo al collegio stesso l'opera di rivendicazione e attribuzione dell'agro pubblico. Se Tiberio avesse previsto le difficoltà d'ordine giuridico che l'applicazione della sua prima legge agraria avrebbe subito incontrato, la sua seconda legge, giudiziaria od agraria, non avrebbe costituito che qualche capo del testo della prima. Importa per ora ritenere, che leggi di contenuto vario potevano dare disposizioni di carattere giudiziario, anche gravissime, ed essere perciò indicate o per il loro contenuto generale come agrarie, *repetundarum* etc., oppure come giudiziarie, se per le fonti le disposizioni giudiziarie avevano importanza soverchiante le altre, che pur avrebbero dovuto formalmente dare il nome alla legge. I moderni invece quando parlano di una *lex iudiciaria* intendono costantemente una legge sugli *iudices* e la loro qualifica; e così facendo essi attribuiscono ai termini antichi un rigore che questi non avevano.

In secondo luogo, il problema, già di per sè arduo, delle *leges iudiciariae* venne complicato ancor più dall'altra questione, se queste leggi si riferivano solo ai giurati degli *iudicia publica* dibattuti nelle *quaestiones*, le corti criminali straordinarie o permanenti, o invece anche ai giudici che sentenziavano nei giudizi civili. M. A. Ferrazzi sollevò e risolse nello stesso tempo in modo giusto la questione (3); ma essa non potè poi più essere messa definitivamente da parte come risolta, anzi divenne sempre più complessa.

(1) Appiano, *b. c.*, I, 19, 79.
(2) Cfr. i miei *Studi sull'età dei Gracchi*, p. 128.
(3) Ferratius, *Epistolarum libri VI*, Venetiis, 1738, lib. I, ep. 1 p. 2.

Si foggiò così la teoria che tutti gli *iudices* dovevano in Roma da tempo immemorabile essere senatori; o si volle per lo meno distinguere per i giudizi privati due casi: quello in cui le parti si fossero accordate per la scelta del giudice, che in tal caso poteva essere un cittadino qualunque, e quello in cui l'accordo non fosse intervenuto e la scelta fosse così deferita al pretore, il quale avrebbe dovuto in tal caso ricorrere a nomi compresi nell'albo dei giudici, fino a C. Gracco tutti senatori (1). A questo albo generale di giudici, destinati a decidere cause pubbliche e private, si sarebbero perciò riferite le leggi giudiziarie, le quali avrebbero stabilita la qualifica di tutti i giudici, per tutte le cause, poche eccettuate.

Noi riteniamo queste teorie destituite di fondamento; crediamo che le leggi giudiziarie si riferissero esclusivamente agli *iudicia publica*, e inoltre che solo assai tardi, probabilmente con Silla, si promulgarono leggi giudiziarie generali, quali sono concepite dai moderni quando parlano di qualunque legge giudiziaria, anche delle più antiche.

La funzione di *iudex* nei processi civili non fu mai un privilegio legale dei senatori. Gli antichi avevano ricostruito la storia della norma fondamentale del processo civile romano, che separava nettamente la procedura *in iure*, affidata al magistrato, dalla procedura *in iudicio*, affidata ad uno o più giudici non magistrati, e ne avevano, come al solito, collocato l'origine all'epoca regia (2). Punto di partenza per la ricostruzione era la supposta originaria onnipotenza dei re, passata poi nei magistrati del tempo più antico: Cic., *de rep.* V, 3: *nec vero quisquam privatus erat disceptator aut arbiter litis, sed omnia conficiebantur iudiciis regiis.* In Dionisio, ove la teoria è più ampiamente svolta, pare siano venute a confluire diverse fonti storico-antiquarie, le quali in genere erano sotto l'influenza della preponderanza dell'elemento senatorio nel funzionamento dei tribunali romani dell'età più recente, ma divergevano nei particolari, che non par possibile conciliare.

Alcuni attribuivano a Romolo la divisione delle cause in due categorie, le più gravi che il re avrebbe riservato a sè,

---

(1) Cfr. Mommsen, *Ueber die leges* etc., p. 355, n. 46.

(2) Perfettamente analoga è la ricostruzione della storia della *provocatio* nel diritto criminale.

e quelle di minore importanza, affidate da lui ai *βουλευταί*, con le dovute precauzioni per una rigorosa amministrazione della giustizia (II, 14). Altri facevano risalire la distinzione suddetta al democratico re Servio, avvertendo ch'era una novità: IV, 25: *τῶν γὰρ πρὸ αὐτοῦ βασιλέων ἁπάσας ἀξιούντων ἐφ' ἑαυτοὺς ἄγειν τὰς δίκας, καὶ πάντα τὰ ἐγκλήματα τά τε ἴδια καὶ τὰ κοινὰ πρὸς τὸν ἑαυτῶν τρόπον δικαζόντων*, egli avrebbe al contrario separato le cause pubbliche dalle private, riservando a sè le prime e affidando a *ἰδιῶται* le seconde, da decidersi secondo norme da lui ben fissate. In IV, 36 invece Dionisio fa che Servio, in un discorso ai senatori, si vanti d'aver loro affidato la decisione delle cause private; ciò che non significa, come alcuni vollero, che gli *ἰδιῶται* in IV, 25 siano i senatori, ai quali si parla in IV, 36, poichè nei due passi si potrebbero avere traccie di due diverse teorie.

Però queste ricostruzioni, per le quali ben difficilmente gli antichi disponevano di informazioni autentiche, ci lasciano piuttosto scettici. Non si può escludere *a priori*, che in un tempo remoto i monarchi di Roma siano riusciti a far riconoscere a se stessi esclusivamente il diritto di giudicare tutte le cause che allora si portavano a giudizio e che esclusiva o quasi fosse la giurisdizione degli antichissimi magistrati romani; ma è certo che la decisione delle liti da parte di privati accettati come giudici dalle parti è un uso antichissimo delle popolazioni primitive in Italia come in Grecia ed altrove, più antico della monarchia romana e delle magistrature più vetuste. Si può tutt'alpiù pensare, che dove esistevano diversi strati di popolazione con diversi diritti politici, fossero di solito qualificati come arbitri i pari dei contendenti. A questo costume, dapprima lasciato interamente in balia delle parti contendenti come affare privato, venne poi sovrapponendosi l'azione del magistrato intesa a coordinare e a regolare norme giuridiche e applicazioni. Quindi la teoria, sostenuta da alcuni moderni, che la distinzione della procedura *in iure* e *in iudicio* discenda da una delegazione da parte del re ai membri del suo *consilium*, cioè del senato, della decisione *in iudicio*, è infondata e contraria allo sviluppo storico della procedura stessa. Basta del resto pensare al carattere arcaicissimo delle formalità per la scelta del giudice. Per tutto ciò, l'uso tramandatosi sino alle età storiche, che le parti ordinariamente si accordino sulla scelta di un *iudex*, che può essere un cittadino qualsiasi, rappresenta per noi il costume primitivo e in fondo l'unico della lite civile. Nè ci pare risulti da alcun

testo, che il magistrato fosse obbligato, quando la scelta del *iudex* era rimessa a lui, di scegliere un senatore. Naturalmente s'intende che un pretore, senatore egli stesso, dovesse rivolgersi spesso ai suoi colleghi senatori, perchè ricadesse su di loro l'onore e la considerazione che la delicata funzione di *iudex* portava con sè; ed è pur naturale che gli stessi litiganti ricorressero spesso ai gravi membri del senato, pratici del diritto, autorevoli e disposti ad assistere o come giudici o come patroni le parti, per acquistarsi clientele e considerazione in vista della loro carriera politica (1). Ma si trattava di una di quelle situazioni politiche di fatto, che non hanno alcuna sanzione giuridica e che ricorrono in ogni tempo. D'altra parte è inammissibile che nei tempi di mezzo della repubblica, in una cittadinanza ove tutti erano pari nei diritti e nei doveri, i cittadini non senatori non fossero qualificati per sedere come giudici, e dato poi il numero piuttosto esiguo dei senatori, che non erano più di 300, e dei quali parecchi dovevano essere nell'impossibilità per cariche pubbliche, malattie e mansioni di vario genere di prestare l'opera loro per l'amministrazione della giustizia, non si capirebbe come essi potessero bastare da soli alle molte cause che si dovevano discutere in Roma. Nè è verosimile che un senatore dovesse necessariamente essere disturbato per giudicare una questione di grondaie o di rami d'albero troppo sporgenti sul fondo del vicino o per altre piccole liti civili del genere.

S'aggiunga poi che con l'opinione dominante sulla qualifica dei giudici civili, si avrebbe nell'organizzazione giudiziaria romana più antica una incongruenza piuttosto strana. Se ordinariamente il mandato di pronunciare il verdetto è affidato nel processo civile ad un *iudex unus* assistito da un *consilium*,

---

(1) È interessante notare in proposito quello che avvenne nel 171 a.C., in un caso del quale parleremo più avanti. Agli Spagnoli che si dolevano di concussioni da parte di magistrati romani, il senato ordina siano dati dal pretore cinque *recuperatores ex ordine senatorio*; si scegliessero poi *patronos quos vellent* (Liv. XLIII, 2). Naturalmente gli Spagnoli scelgono a patroni quattro senatori, fra i quali il consolare e censorio M. Catone. Per questa ragione, e non in conseguenza di prescrizioni legali, noi non troviamo esempi di giurati non senatori prima dei Gracchi (vd. P. F. Girard, *Histoire de l'organisation judiciaire des Romains*, I, p. 174, n. 3); e bisogna pure tener conto del fatto che le fonti ricordano solo pochi processi e i più importanti, per i quali è ovvio si ricorresse ad autorevoli giudici senatori.

però già le XII tavole conoscono un'altra forma di processo organizzata come la precedente, ma dinanzi a tre *arbitri*; così pure molto antichi erano i *recuperatores*, giudici dello stesso genere degli *arbitri* e funzionanti in collegio. Non è qui il luogo di indagare, quale fosse la differenza tra *arbitri* e *recuperatores*, che in sostanza ci sfugge; ci preme solo di far notare che il Mommsen stesso, il quale afferma che la funzione di *iudex* appartiene di pieno diritto al senatore e che il magistrato assegna l'*iudex* alle parti prendendolo dalla lista dei membri del senato, che serve nello stesso tempo da lista dei giudici, ammette invece che i *recuperatores* erano scelti liberamente dal magistrato, e che se quest'ultimo componeva con tutti senatori una lista di *recuperatores*, lo faceva arbitrariamente (1). Ora bisogna notare che ai *recuperatores* spettava la decisione di cause di non minore importanza di quelle affidate all'*iudex unus*, se non di maggiore; azioni delittuali, azioni penali intentate per conto della comunità; lo indica già il prevalere nel linguaggio giuridico del *con-demno* del collegio dei *recuperatores* sul *damno* dell'*iudex unus*. È perciò possibile ammettere, senza gravi motivi, che tutti i cittadini fossero ammessi a decidere cause di non lieve importanza come *recuperatores*, mentre solo dei senatori avrebbero dovuto giudicare le cause civili, anche le più insignificanti? Si aggiunga infine che i *Xviri*, che statuivano nelle cause di libertà, i *Cviri* ai quali erano affidate le cause di eredità e i *IIIviri capitales*, che decidevano i casi di usure, avevano tutti mansioni giudiziarie importantissime, tanto che la loro elezione fu affidata al popolo, ma non si richiedeva certo per loro la qualità di senatori.

Il testo universalmente citato a sostegno dell'opinione, che ai senatori spettava di diritto la funzione di *iudices*, è il famoso passo di Polibio VI, 17, 1 sg.; ma non crediamo che esso sia stato esattamente inteso, specialmente perchè, come spesso accade, non lo si discute nella sua interezza. Polibio, dopo d'aver parlato dei riguardi che il senato deve al popolo per i poteri che l'assemblea popolare ha nella costituzione romana, continua: Ὁμοίως γε μὴν πάλιν ὁ δῆμος ὑπόχρεώς ἐστι τῇ συγκλήτῳ, καὶ στοχάζεσθαι ταύτης ὀφείλει καὶ κοινῇ καὶ κατ' ἰδίαν. Infatti, egli dice, dai censori in Roma si appaltano innumerevoli imprese d'ogni genere, le quali πάντα χειρίζεσθαι συμβαίνει.... διὰ

(1) MOMMSEN, *Strafrecht*, p. 178.

τοῦ πλήθους, καὶ σχεδὸν, ὡς ἔπος εἰπεῖν, πάντας ἐνδεδέσθαι ταῖς ὠναῖς καὶ ταῖς ἐργασίαις ταῖς ἐκ τούτων. Poichè chi è appaltatore diretto, chi è in società con appaltatori, chi è garante dei contratti: e di tutti questi affari il senato è arbitro, ogniqualvolta intervengano contestazioni. Ora si vede da questo passo che Polibio parla sì di *δῆμος* e di *πλῆθος*, ma non intende indicare con questi termini la folla, ma la classe ricca e la classe media interessate nelle locazioni censorie. E quando poi soggiunge le parole famose: *τὸ δὲ μέγιστον, ἐκ ταύτης ἀποδίδονται κριταὶ τῶν πλείστων καὶ τῶν δημοσίων καὶ τῶν ἰδιωτικῶν συναλλαγμάτων, ὅσα μέγεθος ἔχει τῶν ἐγκλημάτων*, conchiudendo infine: *διὸ πάντες εἰς τὴν ταύτης πίστιν ἐνδεδεμένοι, καὶ δεδιότες τὸ τῆς χρείας ἄδηλον, εὐλαβῶς ἔχουσι πρὸς τὰς ἐνστάσεις καὶ τὰς ἀντιπράξεις τῶν τῆς συγκλήτου βουλημάτων*, bisogna osservare, che intanto Polibio limita due volte in due righe le cause delle quali parla (i giudici *per la maggior parte* delle cause pubbliche e private che *abbiano importanza*), e poi da tutto il complesso si vede che egli pensa sovrattutto alle cause amministrative, e forse, come il Mommsen stesso concede (1), ai processi *de repetundis*, e non alle cause propriamente civili di spettanza del pretore e degli *iudices* del processo pretorio. Conviene infatti ricordare che la gestione degli interessi dello Stato, sempre più estesi e complessi, dava origine a sempre più numerose contestazioni, sia fra privati e popolo, sia di privati fra loro: contestazioni prodotte dall'appalto dei terreni pubblici, delle dogane e di altre rendite pubbliche, e dibattute o fra appaltatori e amministrazione pubblica o fra appaltatori di imposte e utenti diretti (2). La decisione di queste vertenze spettava costituzionalmente al censore, che regolava gli interessi patrimoniali del popolo, o in sua assenza ad altri magistrati. Il censore decideva spesso queste contestazioni da sè o con la cooperazione di un *consilium*, i cui membri venivano scelti di solito fra i senatori, in conseguenza di quell'alta tutela, che il senato era venuto mano mano assumendo su tutta l'amministrazione dello Stato e per la quale esso alle volte interveniva direttamente in questioni finanziarie controverse, come autorità suprema amministrativa (3). Ma inoltre,

(1) *Röm. Staatsrecht*, III, p. 529, n. 3.

(2) Cfr. MOMMSEN, *Staatsrecht*, II³, p. 461 sg.

(3) Il *SC. de Oropiis* (BRUNS, *Fontes*⁶, p. 172) può dare un'idea chiara di tale procedimento. Il Senato incaricò i consoli del 73 di decidere una contestazione fra gli amministratori del tempio del dio Amfiarao ad Oropo e i *publicani* romani; e ai consoli fu aggiunto un *consilium* di 15 senatori, fra i quali M. Tullio Cicerone.

accanto alla *cognitio* diretta del censore, esisteva un'altra procedura, analoga a quella pretoria e organizzata a sua imitazione; la legge agraria del 111, ad es., per le contestazioni che potevano nascere relativamente all'agro pubblico in Italia, contemplava un *iudicium* dinanzi ad un *iudex unus* o a *recuperatores* (l. 33: *quei ager locus publicus p[opuli Romanei in te]rra Italia P. Mucio L. Calpurnio cos. fuit.... sei qu]id de eo agro loco ambigetur, cos. pr. quei quomque erit, de ea re iuris [dictio, iudici iudicis recuperatorum datio esto etc.;* l. 35: *cos. pr. cens. queiquom[que tum erit, de ea re iu]ris dictio, iudici iudicis recuperatorum datio esto etc.* E si potrebbero citare altri esempi ancora, specialmente dalle Verrine.

Naturalmente come *iudices* e *recuperatores* nei casi importanti si davano dei senatori, per ragioni evidenti; e a queste cause e a questi giudici Polibio doveva specialmente pensare scrivendo le parole, che a torto, ci sembra, vengono invece interpretate come dimostranti una norma generale e assoluta per gli *iudices* del processo civile pretorio.

La costituzione legale di un albo permanente di giudici senatorii avvenne assai tardi, e per uno scopo limitato. Il punto di partenza furono i processi per delitti di concussione commessi nelle provincie dai magistrati romani. Com'è noto, questi delitti erano considerati originariamente in Roma come delitti civili; ma divenuti sempre più numerosi e gravi coll'estendersi dell' impero fuori d' Italia, cominciarono ad interessare direttamente l' amministrazione politica delle provincie, della quale il senato s'era gradatamente assunto l'alto controllo. Allora per iniziativa del senato (1) si presero delle misure eccezionali, e la prima a noi nota è dal 171 a. C.. In quest'anno, in seguito alle lagnanze degli Spagnoli per gli atti di concussione commessi nelle loro provincie da vari magistrati romani, il senato ricorse ad un provvedimento eccezionale; incaricò cioè un pretore di organizzare un tribunale straordinario secondo le norme della procedura civile e con cinque *recuperatores*, per i quali espressamente (2) si ordi-

---

(1) Giustamente il MOMMSEN, *Strafrecht*, p. 708, osserva, che se questi processi non fossero stati provocati dal senato, gli annali non ne avrebbero fatta menzione.

(2) Ciò indica che in altri casi poteva avvenire diversamente (cfr. MOMMSEN, *Strafrecht*, p. 209, n. 3) e prova che i *recuperatores* non dovevano normalmente essere senatori.

nava la scelta fra i membri del senato (Liv. XLIII, 2). La ragione della qualifica così prescritta per i *recuperatores* sta nell'alta sorveglianza del senato sull'amministrazione provinciale, alla quale abbiamo accennato, e che fece ritenere conveniente che membri del senato stesso decidessero della questione; mentre il Mommsen riteneva (1), che la nomina di *recuperatores* senatorii nel 171 rappresentasse un caso eccezionale, e che nei nuovi tribunali per le *repetundae*, nei quali si lasciò da parte la procedura dei *recuperatores*, si richiedessero giurati senatorii, perchè tale era la qualifica dei giudici del processo privato.

Dopo una serie di altri processi del genere, dinanzi a corti straordinarie (2), nel 149 con un plebiscito di L. Calpurnio Pisone si creò una corte speciale e permanente per i delitti di concussione, presieduta da un pretore, e nella quale i giurati, come nei casi precedenti, dovevano essere scelti fra i senatori (3). Riteniamo che per la prima volta per questa corte la legge che la creava abbia imposto la qualifica di senatori ai giurati, come il senato nel 171 aveva decretato che dal suo seno si scegliessero i *recuperatores*. Naturalmente ciò non deve aver avuto alcuna ripercussione legale sulla qualifica dei giudici degli ordinari processi civili dinanzi al pretore, in cui le parti e il magistrato avranno continuato a scegliere e a dare per giudici cittadini senatori e non senatori, a seconda delle loro relazioni personali e dell'importanza delle cause da trattarsi.

Nello studio delle *leges iudiciariae* può dar luogo a gravi inconvenienti il trattare delle varie *quaestiones* permanenti o no del diritto penale romano, rappresentandosele come schematici istituti press'a poco equivalentisi per importanza effettiva nella vita politica romana, come strettamente s'assomigliavano nella struttura tecnica; il tenere insomma dinanzi alla mente allo stesso piano la *quaestio repetundarum* o la *quaestio de sicariis* o qualsiasi altra. Per questa ragione, a rischio di ripetere cose in sostanza note, riteniamo di non poter fare a

(1) *Ueber die leges iudiciariae*, p. 340; *Strafrecht*, p. 209.

(2) Livio, ep. 47 (154 a. C.): *aliquot praetores a provinciis avaritiae nomine accusati damnati sunt*.

(3) Ciò non è detto espressamente, ma risulta e dai casi precedenti e dal fatto che troviamo i senatori come giudici poco dopo, al tempo dei Gracchi.

meno, se vogliamo renderci conto adeguatamente dei fatti che studiamo, di richiamare l'enorme importanza che aveva in Roma, rispetto alle altre, la *quaestio repetundarum*, che si potrebbe veramente definire il tribunale dell'impero. Ed essa infatti originariamente sorse come effetto della reazione delle provincie dell'impero sulla capitale che delle provincie regolava la sorte (1); *tota lex de pecuniis repetundis sociorum causa constituta*, dice Cicerone (2), *haec lex socialis est, hoc ius nationum exterarum est.* Verso la fine del terzo secolo a. C. un plebiscito Claudio limitò gravemente l'attività economica dei membri del senato: *quaestus omnis patribus indecorus visus* (3); e se ciò favorì singolarmente la formazione di una aristocrazia della finanza fuori dell'ordine senatorio, spinse pure i membri dell'ordine stesso al saccheggio delle provincie, per accumulare quei patrimonii che ormai erano necessari in Roma a chi voleva vivere nel nuovo ambiente lussuoso dei tempi che seguirono la guerra annibalica e la conquista dell'Oriente, specialmente se doveva sobbarcarsi alle ingenti spese che richiedeva la carriera politica. I membri dell'ordine senatorio, o come magistrati o rivestiti di funzioni pubbliche indipendenti o ausiliarie, si misero all'opera e i saccheggi delle provincie divennero sempre più frequenti e spietati con un crescendo spaventoso. Invano cercarono d'opporsi uomini d'antica onestà romana, come Catone censorio o quel rigido T. Manlio Torquato, che nel 140 volle giudicare come padre, secondo l'antico diritto famigliare, il figlio reo di concussione e lo condannò, così che il figlio si sottrasse col suicidio all'infamia (4). I fatti del 171 sopra ricordati, e nei quali ebbe invece gran parte Catone (5), sono particolarmente istruttivi. Gli Spagnoli, genuflessi nella curia, supplicarono i senatori, *ne se socios foedius spoliari vexarique quam hostes paterentur.* Istituito per ordine del senato un procedimento a carico degli accusati, il primo reo, un ex-pretore della Spagna citeriore, fu assolto; altri due ex-pretori, dopo lunghi dibattiti, non at-

(1) Cfr. GREENIDGE, *The legal Procedure of Cicero's time*, Oxford, 1901, p. 418.

(2) *Divinatio in Q. Caecilium*, 17-18.

(3) LIVIO, XXI, 63, 4; cfr. MOMMSEN, *Staatsrecht*, III, p. 898 sg.; DE SANCTIS, *Storia dei Romani*, III, p. 334.

(4) LIVIO, *per.* 54; CIC., *de finibus*, I, 24; VAL. MASS., V, 8, 3.

(5) *Oratio in P. Furium pro Hispanis* (JORDAN, *M. Catonis quae extant*, p. 54).

tesero il verdetto e preferirono l'esiglio a Tivoli e a Preneste; e i clamorosi processi finirono tra il sospetto generale, che patroni e pretore inquirente avessero fatto in modo da mettere le cose in tacere, *ne plures ab Hispanis vexarentur* (1). È spiacevole che la perioca liviana non abbia conservato che poche parole sui processi del 154, che, se ricordati negli annali, dovettero certo essere stati clamorosi (2). Infine, crescendo sempre più il male, nonostante la premura del senato nell'istituire severe corti eccezionali per la repressione della concussione, premura più o meno sincera e generale, perchè buona parte dei membri della consorteria senatoria dovevano lavorare in senso contrario, come si vide nel 171, si venne al plebiscito del 149, che rendeva permanente la corte prima costituita caso per caso in via eccezionale; rogatore un uomo d'antico stampo, uno stoico famoso per la rigidità dei suoi costumi, L. Calpurnio Pisone Frugi.

Quale importanza dominante avesse la nuova corte permanente, si può capire considerando la lunga serie di delitti che rientravano nella figura del *crimen repetundarum* (3) e il numero e l'importanza delle persone contro le quali l'*actio repetundarum* poteva essere intentata: *quei dictator, consul, praetor, magister equitum, censor, aidilis, tribunus plebei, quaestor, IIIvir capitalis, IIIvir agreis dandeis adsignandeis, tribunus militum legionibus IIII primis aliqua earum fuerit, queive filius eorum quoius erit, queive ipse vel quoius pater senator siet* (4), cioè tutti i magistrati del comune romano e i detentori di cariche assimilate a magistrature, i senatori e i figli di magistrati e di senatori; insomma tutto il gran mondo della politica e dell'amministrazione pubblica romana nei suoi

(1) Livio, XLIII, 2. Nel caso invece dell'ex-pretore dello stesso anno 171 C. Lucrezio accusato dai Tisbei e da altre città greche, fu il senato che tentò di mettere in tacere la cosa; ma l'affare fu ripreso dai tribuni che riuscirono a far condannare dal popolo il concussionario a un milione d'assi di multa (passi in Willems, *Le Sénat de la république romaine*, II, p. 277.

(2) È probabile, secondo l'opinione del Willems (*l. c.*, n. 5), che la condanna di *L. Lentulus consularis lege Caecilia repetundarum crimine oppressus* (Val. Mass., VI, 9, 10), sia avvenuta appunto nel 154, ed è allora da respingersi la comune correzione di *Caecilia* in *Calpurnia*. Forse la *lex Caecilia*, tribunizia, stabiliva una *quaestio extraordinaria* per il caso di Lentulo e può darsi anche di altri.

(3) Vd. Mommsen, *Strafrecht*, p. 714 sg.

(4) Vd. la seconda linea della *lex repetundarum*.

rapporti con le varie categorie di sudditi, di alleati e di protetti del popolo Romano (1). Quale lotta furibonda si combattesse tra la legge e la fame dell'oro, mostrano le sempre nuove leggi *de repetundis* susseguentisi fino all'impero, con sanzioni sempre più gravi, e il loro effetto pratico quasi nullo, come melanconicamente deve constatare Cicerone *de off.* II, 75, a proposito dell'*abstinentia*, *caput in omni procuratione negotii et muneris publici*: « *Nondum centum et decem anni sunt, cum de pecuniis repetundis a L. Pisone lata lex est, nulla antea cum fuisset. At vero postea tot leges et proxumae quaeque duriores, tot rei, tot damnati, tantum bellum propter iudiciorum metum excitatum, tanta sublatis legibus et iudiciis expilatio direptioque sociorum, ut imbecillitate aliorum, non nostra virtute valeamus.*

I giudici della nuova *quaestio* avevano quindi in mano i beni e la carriera della classe politica romana; dal loro giudizio poteva sempre dipendere se una pubblica carica, pagata ordinariamente con profusione di somme ingenti, poteva dare i suoi frutti sotto forma di illimitate ricchezze espilate in tutti i modi e sotto tutte le forme ai sudditi e agli alleati dell'Oriente e dell'Occidente. Perciò, ancora nel 71 a. C., dopo le nuove *quaestiones* istituite da Silla, la *quaestio repetundarum* emerge fra tutte per importanza, come si vede dalle parole di Pompeo console designato, che accennando ad una riforma degli *iudicia* pensava soprattutto alla *quaestio repetundarum*: Cic., *Verr., act.* I 45: *ipse denique Cn. Pompeius... cum dixisset populatas vexatasque esse provincias, iudicia autem turpia ac flagitiosa fieri; ei rei se providere ac consulere velle.* E di fronte al potere reale di cui erano investiti i giurati della corte sulla concussione, era una cosa da nulla il lustro che poteva venire ad un senatore dal sedere *iudex unus* a dirimere le controversie civili dei suoi concittadini; ed è perciò naturale, che su quel tremendo potere giudiziario si impegnasse la lotta fra le due aristocrazie rivali della politica e della finanza, che si contrastavano la stessa preda. Con la legge Calpurnia, il tribunale dell'impero fu dato all'aristocrazia senatoria, allora più forte che mai; doveva passare un quarto di secolo e nuovi gravissimi avvenimenti dovevano intervenire a rompere l'equilibrio dei poteri politici in

(1) Possono essere attori: *quoi socium nominisve Latini exterarumve nationum, quoive in arbitratu dicione potestate amicitiave populi Romani... (lex rep. 1).*

Roma, prima che il senato potesse essere escluso dal gran tribunale a profitto dell'aristocrazia della finanza.

È noto che la *quaestio perpetua repetundarum* servì di modello alle altre corti, che furono in seguito istituite per la repressione di altri delitti. Ma noi siamo assai scarsamente informati sul come e quando furono istituite in Roma altre corti permanenti dopo quella *lege Calpurnia*.

Generalmente si ritiene (1) che la *quaestio inter sicarios* fosse permanente già nel 141 (2), anno in cui un plebiscito di P. Mucio Scevola trib. pl. ordinò che una *quaestio extraordinaria* venisse istituita per giudicare l'ex pretore L. Ostilio Tubulo, reo di essersi lasciato corrompere nella sua funzione di presidente di una (o della) *quaestio inter sicarios*. Il Mommsen (3) osservava, che nel testo di Cicerone che ne parla (4) non v'ha alcun indizio, che la *quaestio* presieduta da Tubulo fosse stata costituita da una legge d'eccezione: ma d'altra parte non v'è neppure indizio alcuno, che si trattasse d'una *quaestio* permanente, sul tipo di quella *repetundarum*, e in mancanza di indicazioni esplicite nell'uno o nell'altro senso, ogni giudizio dovrebbe essere riservato. Tuttavia si son fatti valere da qualcuno indizi, i quali indirettamente escluderebbero che la *quaestio* fosse permanente: così pensava, ad es., A. W. Zumpt (5), e lo Strachan-Davidson (6) ritiene che il noto passo di Asconio (7) su L. Cassio Longino, cos. 127, dimostri come anche dopo il 141 non esisteva ancora una corte

---

(1) Vd. MOMMSEN, *Strafrecht*, p. 203; 615; GREENIDGE, *Legal Procedure*, p. 420.

(2) Cfr. CIC., *ad Atticum*, XII, 5, 3.

(3) *Strafrecht*, p. 203, n. 1.

(4) *De finibus*, II, 54: *An tu me de L. Tubulo putas dicere? qui cum praetor quaestionem inter sicarios exercuisset, ita aperte cepit pecunias ob rem iudicandam, ut anno proximo P. Scaevola tribunus plebis ferret ad plebem, vellentne de ea re quaeri. Quo plebiscito decreta a senatu est consuli quaestio Cn. Caepioni.* Cfr. IV, 77; *de nat. d.* III, 74; ASCON., *in Scaur.*, p. 23, 9 Cl.

(5) *Das Criminalrecht der römischen Republik*, II. 1, p. 55.

(6) *Problems of the Roman Criminal Law*, Oxford 1912, I p. 227, n. 6.

(7) *In Milon.*, p. 45, 22 Cl.: *L. Cassius fuit..... summae vir severitatis. <Is> quotiens quaesitor iudicii alicuius esset in quo quaerebatur de homine occiso suadebat atque etiam praeibat iudicibus..... ut quaereretur cui bono fuisset perire eum de cuius morte quaeritur.*

permanente per i delitti d'omicidio (1). In realtà la storia della procedura per i delitti d'omicidio è oscurissima, nè noi possiamo qui tentare di rischiararla; ma le forme particolari che la corte per l'omicidio ebbe anche più tardi, quando fu ricostituita da Silla sul tipo delle altre *quaestiones perpetuae*, accennano ad una evoluzione particolare, diversa ed indipendente, fino ad una certa epoca, da quella della corte per la concussione derivata dal giudizio privato di ripetizione del denaro estorto. Perciò riteniamo improbabile che intorno al 141, pochi anni dopo rogata la *lex Calpurnia repetundarum*, funzionasse in Roma una *quaestio* permanente per i delitti d'omicidio, con giurati senatori, organizzata cioè nello stesso modo della *quaestio repetundarum*. Ed è significante il fatto, che lo stesso Mommsen (2) deve ammettere, che le forme più antiche di procedura contro l'omicidio permangono ancora in Roma, almeno in parte, dopo la data della supposta costituzione di una corte permanente per gli omicidi; ciò che non si può rilevare per il *crimen repetundarum*.

Si ritiene poi ordinariamente (3), che esistesse in Roma un'altra *quaestio perpetua* anteriore, per quanto di poco, allo scoppio della lotta fra senato e cavalieri per gli *iudicia; quaestio* istituita da Caio Gracco con la legge che le fonti indicano con le parole *ne quis iudicio circumveniretur*. Si tratta di uno dei punti più oscuri e controversi dell'antichità romana; e chi parla di una sola legge di C. Gracco, contro gli abusi della procedura capitale (4), chi di due, l'una vietante l'istituzione di *quaestiones* capitali senza l'autorizzazione del popolo, l'altra contro la corruzione giudiziaria (5): questa seconda avrebbe istituito una *quaestio perpetua*.

Non v'è dubbio che C. Gracco fece approvare, nei primi mesi del suo tribunato, una legge criminale, ch'era una rea-

---

(1) « I am inclined to think that the story of L. Cassius..... points to a relation between the *quaesitor* and his assistants in murder trials of this period more proper to a commissioner with his *consilium* of advisers, chosen by himself, tham to the standing jury courts, in which the president never commented on the evidence ».

(2) *Strafrecht*, p. 203: cfr. p. 615. Per la giurisdizione criminale del pretore, con cui si può collegare la *quaestio* diretta da Tubulo, vd. *Staatsrecht*, II³, p. 235.

(3) Cfr. GREENIDGE, *Legal Procedure*, p. 421.

(4) P. es. MOMMSEN, *Strafrecht*, p. 258.

(5) Cfr. GREENIDGE, *A History of Rome*, I, p. 200 e 216.

zione contro la politica di repressione adottata dal senato romano contro Tiberio Gracco e i suoi seguaci. In base a questa legge si persegui nel 123 P. Popilio Lenate, che nel 132, come console, aveva diretto con il collega P. Rupilio la *quaestio* promossa dal senato contro i compagni di Ti. Gracco (1). Questi erano stati colpiti in due modi: *τοὺς μὲν ἐξεκήρυττον ἀκρίτους, τοὺς δὲ συλλαμβάνοντες ἀπεκτίννυσαν* (2).

Con perfetta corrispondenza, Plutarco nella vita di Caio Gracco (3), ove parla del processo intentato a Lenate, riferisce così il *caput* della legge Sempronia che a lui interessava: (*νόμον εἰσέφερεν*) *εἴ τις ἄρχων ἄκριτον ἐκκεκηρύχοι πολίτην, κατ' αὐτοῦ κρίσιν διδόντα τῷ δήμῳ*: Popilio infatti *στρατηγῶν τοὺς τοῦ Τιβερίου φίλους ἐξεκήρυξε*. La legge contemplava quindi i magistrati che senza regolare giudizio avessero proclamato *ἐκκήρυκτος* un cittadino: contro di loro poteva essere istruito un *iudicium populi*. Il termine *ἐκκηρύττειν* è di solito interpretato *hostem iudicare* (4), e le due espressioni risalgono infatti ad un originario identico concetto; ma nel caso specifico conviene osservare, che la dichiarazione di *hostis* è il punto di partenza di una procedura anormale che può condurre alla soppressione violenta dell'*hostis*, mentre in Plutarco l'*ἐκκηρύττειν* sembra indicare l'atto conclusivo di una procedura e si contrappone alla pena di morte, con la quale altri dei compagni di Gracco erano stati colpiti. D'altra parte se la legge Sempronia, nel *caput* riferito da Plutarco, avesse contemplato la dichiarazione di *hostis*, non s'intenderebbero appunto le famose parole di Cicerone, *Cat.* IV, 5, 10: *C. Caesar intellegit legem Semproniam esse de civibus Romanis constitutam: qui autem rei publicae sit hostis, eum civem nullo modo esse posse.* Poteva Cicerone parlare così, se la legge Sempronia avesse esplicitamente vietato che un cittadino venisse dichiarato e considerato *hostis?* In realtà nel 133 non si ebbe una formale dichiarazione del senato che Ti. Gracco e i suoi compagni erano da trattarsi come *hostes* (5): tale dichiarazione fu fatta per la prima volta per Caio Gracco nel 121, e la

---

(1) PLUT., *Ti. Gr.* 20; cfr. CIC., *Lael.* 37; VAL. MASS., IV, 7, 1.

(2) PLUT., *ib.*

(3) *C. Gracchus*, 4.

(4) MOMMSEN, *Strafrecht*, p. 256; GREENIDGE, *Legal Procedure*, p. 323.

(5) Cfr. i miei *Studi sull' età dei Gracchi*, p. 179; STRACHAN-DAVIDSON, *Problems of the Roman criminal Law*, I, p. 240 sg.

zuffa in cui Tiberio lasciò la vita non fu, nei riguardi costituzionali, che un tafferuglio scoppiato per iniziativa di privati, con P. Nasica alla testa. In ogni caso Lenate, console nell'anno successivo, non vi aveva agito in veste ufficiale, mentre la *lex Sempronia* contemplava i magistrati. Perciò ci sembra più probabile, che con l'*ἐκκηρύττειν* si voglia qui indicare il bando a titolo di pena, che un magistrato o i comizi potevano infliggere (1): e pare si debba inferire che nel 132 un certo numero di seguaci di Tiberio furono così dai magistrati banditi dal territorio romano. E poichè nel diritto criminale romano vige fondamentalmente il principio del talione, si avrebbe una conferma dell'opinione suesposta, se la punizione inflitta dalle tribù a Lenate nel processo intentatogli *lege Sempronia*, fu per l'appunto quella del bando, alla quale accennano Diodoro (2) e Cicerone (3), seguita poi dalla formale *aqua et igni interdictio* (4).

Un altro *caput*, e forse più generale, della *lex Sempronia* era rivolto contro la procedura seguita nel 132 contro altri compagni di Ti. Gracco. Per invito del senato, i consoli istruirono una *quaestio in eos qui cum Graccho consenserant* (5); assistiti da un *consilium*, nel quale sedeva anche Lelio (6), essi ammisero gli accusati a difendersi (7), e parecchi dei Graccani furono condannati alla pena capitale. In questo modo si eludeva il diritto di provocazione e si escludeva la collaborazione dei comizi col magistrato prescritta per le cause capitali. C. Gracco proibì nella sua legge una simile procedura, e a questa proibizione si riferiva Cicerone nella Catilinaria IV, 10, dicendo che essa valeva solo per i *cives Romani* non per gli *hostes*. Essa è formulata così in Cicerone *pro Rab.* 12: *C. Gracchus legem tulit ne de capite civium Romanorum iniussu vestro* (sc. *populi*) *iudicaretur* (8). Questo passo è sovente inteso nel senso, che Gracco aveva proibito ogni

---

(1) Vd. MOMMSEN, *Strafrecht*, p. 68 sg. e 964 sg.

(2) XXXV, 28: *ἐκβαλλόμενος ἐκ τῆς πόλεως*.

(3) *de rep.*, I, 3, 6: *invidia Nasicae vel expulsio Laenatis vel Opimii damnatio vel fuga Metelli*. Secondo Plutarco invece (*C. Gr.* 4), Lenate sarebbe andato in esilio per sottrarsi alla pena.

(4) Passi in GREENIDGE, *History of Rome*, I, p. 201.

(5) VAL. MASS., IV, 7, 1. Cfr. SALL., *Iug.*, 31, 7; VELL. PAT., II, 7, 3.

(6) CIC., *Lael.*, 37: *aderam Laenati et Rupilio consulibus in consilio.*

(7) Cfr. MOMMSEN, *Staatsrecht*, III, p. 1249; *Strafrecht*, p. 256.

(8) Cfr. *Schol. Ambros.*, p. 370 Or.; *Schol. Gron.*, p. 412 Or.

quaestio capitale, che non fosse stata espressamente autorizzata da una legge del popolo (1). Ma tale non è il senso di *iniussu vestro*, che accenna invece alla collaborazione dei comizi popolari con il magistrato nelle cause capitali, decise in ultima istanza dalla risposta del popolo al *velitis iubeatis* del magistrato; è lo stesso senso che l'espressione ha nel seguente passo di Pomponio (Dig. I, 2, 2, 23): *quia de capite civis Romani iniussu populi non erat lege permissum consulibus ius dicere* (2). Contro i magistrati che avessero contravvenuto alla sua legge, Gracco aveva sancito che si potesse istituire un processo capitale (3), da decidersi naturalmente dal popolo.

Ci è noto da un passo di Cicerone (4) che: *hanc ipsam legem: « ne quis iudicio circumveniretur », C. Gracchus tulit.* Il senso di queste parole è chiarito da un passo del *Brutus* (5), ed è: contribuire dolosamente alla condanna di qualcuno, non, come intendeva il Mommsen: Umgehung des Provocationsgesetzes (6). Quasi certamente anche nella legge graccana, come nella posteriore legge di Silla sullo stesso argomento, le parole sopra citate erano precedute da: *qui coierit, convenerit, consenserit falsumve testimonium dixerit* (7). È certo che la legge mirava a colpire solo i senatori e gli ex-magistrati (8). Sappiamo poi che M. Druso nel 91 voleva sottoporre anche gli *equites* a questa legge (9), mirando soprattutto a colpire l'accettazione di denaro da parte dei giurati per sentenziare

(1) Cfr. Greenidge, *Legal Procedure*, p. 323; *History*, p. 199.

(2) Cfr. *ib.* § 16: *lege lata factum est ut ab eis* (i consoli) *provocatio esset, neve possent in caput civis Romani animadvertere iniussu populi.*

(3) Cic., *pro Sestio*, 61: *Consule me, cum esset designatus tribunus plebis (Cato), obtulit in discrimen vitam suam; dixit eam sententiam cuius invidiam capitis periculo sibi praestandam videbat.*

(4) Cic., *pro Cluentio*, 151.

(5) *Brut.* 48: Isocrate scriveva orazioni per altre persone, *sed cum ex eo, quia quasi committeret contra legem « quo quis iudicio circumveniretur », saepe ipse in iudicium vocaretur* etc. Cfr. *Dig.* XLVIII, 8, 1, *pr.* e Mommsen, *Strafrecht* p. 633.

(6) *Strafrecht*, p. 258, n. 1.

(7) Cic., *pro Cluentio*, 157.

(8) *ib.* 156: *A. Cluentius causam dicit eques Romanus ea lege, qua lege senatores et ii, qui magistratum habuerunt, soli tenentur.*

(9) *ib.* 153-154: cfr. Appiano, *b. c.*, I, 35.

in un senso piuttosto in un altro (1). Infine Silla inserì nella legge, con la quale istituiva la *quaestio inter sicarios*, le disposizioni essenziali della *lex Sempronia* (2): il crimine di *coire quo quis condemnaretur* veniva infatti da Silla equiparato al crimine di omicidio (3).

Da questi testi si ricava, che la legge di Gracco contemplava l'abuso delle funzioni giudiziarie, sia che l'abuso conducesse ad una condanna capitale, costituendo quindi un reato d'omicidio, sia ad una condanna non capitale, com'era il caso per la *quaestio repetundarum*, alla quale Druso doveva soprattutto mirare (4). Poichè essa poteva essere applicata solo ai senatori, era evidentemente una delle prime leggi antisenatoriali di C. Gracco, ed anteriore alla *lex iudiciaria*, perchè, almeno parzialmente, in seguito non avrebbe avuto più scopo, quando il più importante giurì, quello della *quaestio repetundarum*, era stato tolto ai senatori (5).

Ora questa legge stava a sè, od era un *caput* della legge criminale che abbiamo sopra discussa? L'una e l'altra ipotesi sono possibili, ma la seconda è più probabile. Il nesso intimo che collegava i varii *capita* di questa grande legge graccana, era l'intenzione di controbattere l'abuso di poteri giudiziari da parte del senato, sia per proteggere i cittadini tutti contro le *quaestiones* capitali eccezionali senza provocazione, sia per impedire gli scandalosi verdetti della *quaestio repetundarum*. Così è possibile che Catone corresse pericolo

(1) Cic., *pro Rabirio Post.*, 16: *Potentissimo et nobilissimo tribuno pl., M. Druso, novam in equestrem ordinem quaestionem ferenti: « Si quis ob rem iudicandam pecuniam cepisset », aperte equites Romani restiterunt.*

(2) Cic., *pro Cluentio*, 151 e 154.

(3) Passi in Mommsen, *Strafrecht*, p. 633.

(4) Essa non poteva riferirsi ai giudizi civili, altrimenti i giudici non senatori, che anche il Mommsen ammette potessero decidere processi civili, se indicati al pretore dalle due parti d'accordo, le sarebbero sfuggiti.

(5) Le parole di Appiano, *b. c.*, I, 22, che i cavalieri, messi in possesso dei giurì, riuscirono a sopprimere praticamente τὰς τῶν δωροδοκιῶν δίκας, sono enigmatiche, poichè i cavalieri non erano perseguibili per la legge *repetundarum* nè per la legge di Gracco che stiamo discutendo. Appiano ha probabilmente reso male il suo originale; lo Strachan-Davidson (*Appian civil Wars*, p. 25; cfr. Greenidge, *History*, I, p. 216, n. 3) suppone che si alludesse a processi dinanzi ai comizi.

d'un'accusa capitale (1) sia per il *caput* della legge che vietava giudizi capitali *iniussu populi*, e che poteva colpire oltre ai magistrati anche i loro consiglieri in senato, sia per il *caput* relativo alla *coitio quo quis condemnaretur*. Ma a noi importa specialmente di notare, che anche per questo *caput* della legge o per questa seconda legge, è più probabile che la sanzione fosse un giudizio popolare, non una *quaestio* permanente. Già è inverosimile che Caio Gracco pensasse a far giudicare per abusi giudiziari i senatori da una *quaestio* che sarebbe stata allora formata da senatori, poichè non è possibile pensare che già questa supposta *quaestio* una ricevesse da Gracco giudici cavalieri. Del resto il passo di Cicerone *pro Cl.* 151, nel quale si contrappone la *lex* di Gracco alla *quaestio* istituita per lo stesso crimine da Silla (2), sembra appunto provare che Gracco non istituì una *quaestio*, ma rimandò anche per questo caso i colpevoli ad un *iudicium populi*. Ciò era così consono ai suoi principi politici fondati sulla onnipotenza dei comizi popolari, come lo era ai princìpi politici di Silla il sottrarre ai comizi il maggior numero possibile di decisioni politiche e giudiziarie.

Per quanto sopra abbiamo detto, nel 123 a. C., quando si accese la violenta lotta fra ordine senatorio e cavalieri per il possesso degli *iudicia*, è certo che per disposizione della *lex Calpurnia*, i giurati della *quaestio repetundarum* dovevano essere presi dall'albo dei senatori; è improbabile che esistessero in Roma altre corti permanenti oltre a quella per le *repetundae*; e se ci fosse stato bisogno di corti straordinarie, la qualifica dei giurati poteva essere determinata caso per caso; per le cause civili pare doversi ritenere che ogni cittadino potesse essere *iudex*, sebbene di fatto, ma non di diritto, la scelta, almeno per le cause più importanti, cadesse più spesso su dei senatori.

---

(1) Cic., *Pro Sestio*, 61.

(2) *Atque ut omittam leges alias omnes, quibus nos tenemur, ceteri autem sunt ordines liberati, hanc ipsam legem: « ne quis iudicio circumveniretur », C. Gracchus tulit..... Postea L. Sulla..... cum eius rei quaestionem hac ipsa lege constitueret etc.*

II.

LA LEX SEMPRONIA IUDICIARIA

E LA LEX REPETUNDARUM DELLE TAVOLE BEMBINE

È noto che nel 123, come prezzo dell'aiuto che i cavalieri avrebbero dato alla democrazia da lui capitanata, Caio Gracco s'impegnò di eliminare per legge i senatori dagli *iudicia*, che dovevano essere invece affidati ai cavalieri. L'opinione tradizionale è che nel plebiscito fatto approvare a tale scopo da Gracco, si trattasse dei posti di giudice in generale, e che si considerassero quindi i giudici dei processi così penali come civili, così pubblici che privati. A noi pare invece molto più probabile che la legge Sempronia sugli *iudicia* non contemplasse che la *quaestio repetundarum*; il tribunale dell'impero e lo strumento di controllo effettivo sull'amministrazione delle provincie (1), dalla classe senatoria, che deteneva il potere politico, doveva passare alla classe dei finanzieri, con quali conseguenze per il rapporto delle forze politiche in Roma, è facile vedere. Richiamandoci a quanto sopra abbiamo detto sulla enorme importanza della *quaestio repetundarum*, ci possiamo subito spiegare come questo mutamento segnasse il principio d'una lotta feroce fra i due ordini, in quanto che esso toccava interessi grandiosi, di fronte ai quali ben poca o nessuna importanza aveva la potestà di giudicare nelle cause civili o in altre *quaestiones* non stabilmente organizzate o destinate a trattare cause di molto minore rilievo.

Ci proponiamo ora di giustificare quest'opinione.

Dai passi delle fonti antiche nulla si ricava sul contenuto preciso della famosa legge Sempronia: la maggior parte di esse dicono semplicemente, che la legge trasferiva gli *iudicia* dai senatori ai cavalieri. Varrone in Nonio p. 454: *iniquus equestri ordini iudicia tradidit ac bicipitem civitatem fecit, discordiarum civilium fontem*; Diodoro XXXV, 25: *τῶν μὲν γὰρ συγκλητικῶν τὸ δικάζειν ἀφελόμενος καὶ ἀποδείξας τοὺς ἱππεῖς κριτὰς τὸ χεῖρον τῆς πολιτείας τοῦ κρείττονος κύριον ἐποίησε*; Velleio

(1) Cfr. FLORO, *ep.*, II, 1, 6: *nam et a senatu in equitem translata iudiciorum potestas vectigalia, id est imperii patrimonium, subprimebat.*

II, 6, 3: *iudicia a senatu transferebat ad equites* (cfr. II, 32, 3); Appiano *b. c.* I, 22: τὰ δικαστήρια... ἐς τοὺς ἱππέας ἀπὸ τῶν βουλευτῶν μετέφερε; Tacito, *ann.* XII, 60: *cum Semproniis rogationibus equester ordo in possessione iudiciorum locaretur;* Floro II, 1, 6: *a senatu in equitem translata iudiciorum potestas.* Livio e Plutarco, le due uniche fonti che scendono a qualche particolare, non fanno che aumentare il nostro imbarazzo, dandoci notizie che, in fondo, noi non sappiamo spiegare; per Plutarco (*C. Gr.* 5) la legge Sempronia avrebbe aggiunto 300 cavalieri ai 300 senatori che allora v'erano, καὶ τὰς κρίσεις κοινὰς τῶν ἑξακοσίων ἐποίησε; per Livio (*epitome* 60) avrebbe disposto, *ut sescenti ex equite in curiam sublegerentur et, quia illis temporibus CCC tantum senatores erant, DC equites CCC senatoribus admiscerentur, id est ut equester ordo bis tantum virium in senatu haberet.* Secondo quest'ultimo passo, non si sarebbe trattato più di una legge giudiziaria, ma di una riforma o rinnovamento del senato (1).

Fino a questo punto le fonti, parlando in generale di *iudicia*, sembrano accordarsi bene con l'opinione tradizionale, che ai giudici senatori dovevano essere sostituiti giudici dell'ordine equestre (2) in tutti i processi civili e penali. Però conviene intanto notare che Appiano. se accenna brevemente al contenuto della legge Sempronia, ricorda invece con sufficiente ampiezza le circostanze di fatto che diedero luogo alla proposta e ne accompagnarono la discussione. Ora quello che Appiano dice in proposito (*b. c.* I, 22), si riferisce unicamente alla *quaestio repetundarum.* Così C. Gracco giustifica la riforma ch'egli propone, rinfacciando ai giurati senatorii tre scandalose assoluzioni, di L. Aurelio Cotta, di Livio Salinatore e di M'. Aquillio, tutti e tre accusati *de repetundis* (σαφῶς δεδωρο-

---

(1) Questi due testi sono da alcuni ritenuti erronei e senza valore (vd. ad es. Strachan-Davidson, *Problems of the Roman Criminal Law*, II, p. 77), mentre altri ritengono che essi ci conservino più o meno esattamente il primo progetto della legge giudiziaria di C. Gracco (vd. ad es. Mommsen, *Staatsrecht*, III, p. 530, n. 1; Greenidge, *History of Rome*, I, p. 213; Warde Fowler, *Notes on Caius Gracchus* in *The English Historical Review*, XX, 1905, p. 425 sg.). Forse non sarà mai possibile eliminare le difficoltà offerte da questi passi.

(2) Lasciamo per ora da parte la questione, chi fossero gli *equites* chiamati agli *iudicia*, se gli *equites equo publico* o i cittadini aventi censo equestre. Vd. intanto L. Guénoun, *La lex Sempronia iudiciaria*, p. 93.

δοκηκότες); erano ancora presenti in Roma gli ambasciatori della provincia d'Asia, che avevano invano sostenuto l'accusa e si lagnavan forte dell'esito del processo, producendo nel popolo grande impressione.

Ma all'opinione sopra espressa, che la legge di Caio si riferisse alla sola *quaestio repetundarum*, ci conduce soprattutto lo studio dei rapporti fra la legge Sempronia giudiziaria delle fonti e la *lex repetundarum* conservata in buona parte nelle tavole di bronzo già in possesso del Bembo e ordinariamente indicata col nome di *lex Acilia*. È noto che la *lex repetundarum* è del tempo in cui C. Gracco rivestiva il tribunato della plebe. L'età ne fu stabilita dal Mommsen nel suo commento (1) con una serie di osservazioni, che qui sarebbe superfluo riferire, concludendo per gli anni 123 o 122, nei quali appunto C. Gracco fu tribuno. Tuttavia è forse possibile ottenere una data anche più precisa. Nella linea 22 della legge si contemplano anche i IIIviri per l'applicazione della *lex Rubria de colonia Carthaginem deducenda* (*queive l. Rubr[ia IIIvir col. ded. creatus siet fueritve*), e poichè la legge Rubria fu abrogata nel 121, subito dopo ucciso C. Gracco, abbiamo un *terminus ante quem* sicuro per la legge epigrafica. Però è improbabile che questa sia dell'anno 122; la proposta di Druso, tribuno nel 122, *ὅπως μηδ᾽ἐπὶ στρατείας ἐξῇ τινα Λατίνων ῥάβδοις αἰκίσασθαι* (2), evidentemente presuppone la concessione fatta nella legge epigrafica ai Latini vincitori in un processo *repetundarum*, del diritto di provocazione (3), poichè, com'è noto, le rogazioni di Druso erano tutte modellate sulle precedenti leggi di Gaio, che esse dovevano superare in larghezza. D'altra parte noi sappiamo, che il Rubrio latore della legge sulla colonia di Cartagine fu tribuno nel 123, poichè gli annali collocano l'approvazione della sua legge sotto il consolato di L. Cecilio Metello e T. Quinzio Flaminino (123) (4); perciò la legge epigrafica non è dei primi mesi del 123 perchè la *lex Rubria*, che non fu certo una delle primissime leggi di C. Gracco (5), le è anteriore. Si ottiene così, come data più

---

(1) *C. I. L.* I, p. 49 sg.; vd. *Gesammelte Schriften*, I, 1, p. 20.

(2) Plut., *C. Gr.* 9.

(3) Cfr. Mommsen, *o. c.*, p. 63.

(4) Orosio, V, 12, 1; Eutropio, IV, 21; cfr. Velleio, I, 15, 4.

(5) Le prime leggi di C. Gracco furono quelle rivolte a vendicare il fratello e ad impedire il rinnovarsi delle pseudo-legali persecuzioni del 132 contro i Graccani.

probabile della *lex repetundarum*, la seconda metà dell'anno 123 (1).

Ora è degno di nota, che tutti gli indizi cronologici che si possono ricavare intorno alla *lex repetundarum*, tendono a collocarla nello stesso momento, in cui le fonti scritte paiono collocare la *lex iudiciaria* di C. Gracco, cioè intorno alla metà del 123. Una data precisa per la *lex iudiciaria* non si può ricavare dalle fonti; ma essa venne dopo la *rogatio de abactis*, dopo la legge contro la procedura d'eccezione e il conseguente processo di Popilio Lenate e dopo la legge frumentaria; dal testo di Appiano, che soprattutto merita fede (2), si deve anzi indurre che essa fu approvata dopo le elezioni

---

(1) Il MOMMSEN (*o. c.*, p. 51), dinanzi al futuro della l. 12 della legge (*Praetor, quei inter peregrinos ious deicet*) pensava: « quamquam alia etiam ratione explicari potest, tamen eo retulerim, quod hanc legem tribuni plebis statim post initum magistratum a. d. IV id. Dec. ante promulgarint, quam praetores anni proximi inirent ». Ciò indurrebbe a porre la promulgazione fra il 10 Dic. 124 e il 1 Gennaio 123. Ma allora la legge avrebbe prescritto un unico modo di scelta dei giurati, affidandola al *praetor quei post h. l. rogatam ex h. l. ioudex factus erit*, mentre il doppio sistema prescritto (per la prima volta scelta fatta dal *praetor peregrinus*, poi dal *praetor repetundis*) sarebbe piuttosto indizio che la legge fu approvata ad anno inoltrato, quando un pretore *ad hoc* non era più disponibile, e non nei primi giorni dell'anno. In ogni modo la legge, anche promulgata l'11 Dic., non poteva essere approvata che ai primi di Gennaio, quando il *praetor per.* era già in funzione; e poichè il testo della legge deve considerare lo stato delle cose al momento dell'approvazione, non in quello della promulgazione, è evidente che il *deicet* non può essere spiegato con la congettura del Mommsen.

(2) Non posso qui dilungarmi sull'intricata questione della cronologia delle leggi di Gracco, che tratterò altrove: qui basti notare che le parole di Appiano al principio del cap. 22: *ὁ μὲν δὴ Γάιος Γράκχος οὕτως ἐδημάρχει τὸ δεύτερον*, dopo le quali Appiano parla subito della *lex iudiciaria*, non si riferiscono all'inizio del secondo tribunato, come a torto generalmente si crede. ma conchiudono la notizia data nelle righe precedenti, che Gracco fu eletto a tribuno per la seconda volta, in virtù d'una legge, che permetteva in certi casi l'*iteratio* del tribunato. Il fatto che le parole sopra citate furono poste in principio del c. 22 e staccate dalle righe precedenti, colle quali formano logicamente un tutto, contribuì a far credere che con esse Appiano accenni all'inizio del secondo tribunato e che l'ordine cronologico non sia stato da lui osservato. Da Appiano vediamo invece che la *lex iudiciaria* fu rogata dopo le elezioni tribunizie per il 122 (Luglio 123).

tribunizie per il 122 (Luglio 123), e probabilmente non molto più tardi, poichè i cavalieri non avranno voluto attendere più a lungo la legge ch'era il premio della loro alleanza con Gracco, la cui efficacia s'era sperimentata nella rielezione del capopopolo ad un secondo tribunato.

A questo punto sorge spontanea la domanda: se la *lex Sempronia iudiciaria* e la *lex repetundarum* sono due leggi distinte, ma pressapoco contemporanee, in che rapporto stavano fra di loro? Se la *lex iudiciaria* fu rogata prima della *lex repetundarum*, come mai questa non si riferisce a quella, là dove precisa (linea 12 sg.) le persone qualificate come *iudices* e quelle che da tale ufficio dovevano per la loro condizione essere escluse? Come mai, se fosse esistita una legge giudiziaria generica, che stabilisse in qualche modo un albo generale degli *iudices*, la *lex repetundarum* avrebbe così minutamente prescritto, senza mai riferirsi a questa legge generale, le norme per la scelta dei giurati, per la redazione e la pubblicità dell'*album* della *quaestio repetundarum*? Quando essa ordina che per l'anno in corso provveda alla scelta dei giurati il pretore peregrino, per gli anni successivi il pretore investito della presidenza della *quaestio* dalla legge stessa, si ha veramente l'impressione di una cosa nuova, di una serie di prescrizioni, che non s'intenderebbero così minute, se da qualche mese o da qualche settimana, una altra legge avesse disposto un albo generale di *iudices* e le loro qualifiche positive e negative.

D'altra parte, se la *lex repetundarum* fosse stata rogata prima della *Sempronia iudiciaria*, non è facile intendere come la lotta fra i due ordini sia divampata per la promulgazione della seconda legge, e non della prima, una volta che la *lex repetundarum*, vietando ai senatori di sedere giurati nella *quaestio* relativa, aveva tolto loro senz'altro la più importante delle funzioni giudiziarie, il dominio del gran tribunale dell'impero, del quale facemmo appunto notare l'importanza preminente di fronte ad ogni altra corte o tribunale romano. Si sarebbe combattuta una lotta furiosa sulla legge in fondo meno importante, e lasciata passare, senza un'opposizione tale da lasciar traccia nelle nostri fonti, la legge più importante. Inoltre che senso avrebbero le parole di Appiano, che Gaio sostenendo la sua rogazione giudiziaria rinfacciava ai senatori gli scandalosi processi dinanzi alla *quaestio repetundarum*, se questa fosse stata già sottratta ai giurati senatorii. Ci pare che la precedenza della *lex repetundarum* rispetto alla *lex iudiciaria* si debba escludere senz'altro.

Queste difficoltà furono sentite dal Mommsen, la cui opinione andò perciò variando incerta nei vari momenti nei quali s'occupò della questione. Infatti nel suo commento alla *lex repetundarum* scritto per il *C. I. L.* (1) egli ammise la precedenza della *lex iudiciaria* (p. 20): « *Nam senatores in hac lege cum iudicare vetentur, lata sit necesse est post legem eam, qua C. Gracchus iudicia a senatu ad equestrem ordinem transtulit a. u. 631 vel 632* ». E a p. 21 così egli si rappresentava il seguito degli avvenimenti: « *Totam autem rem ita fere ordinandam esse apparet. C. Gracchus tr. pl. postquam vel in primo tribunatu a. 631 vel in secundo a. 632.... iudicia a senatoribus ad equestrem ordinem transtulit, quam legem credo pervenisse et ad repetundarum ceterasque si quae tum fuerunt quaestiones perpetuas et ad quaestiones extraordinarias deinceps ordinandas et ad iudicia denique privata, necessarium visum est quaestionem repetundarum denuo ordinare... Nec fieri potuit, quin lata lege Sempronia iudiciaria repetundarum quaestio universa retractaretur novaque et prioribus severior de ea lex perferretur* ». Ma scrivendo più tardi lo *Staatsrecht*, il Mommsen si ritrovò dinanzi, e più oscura, la questione. Perciò (Vol. III p. 531 n. 1) egli è incerto fra l'opinione, veramente inaccettabile, che la *lex repetundarum* sia stata rogata qualche mese prima della *lex iudiciaria* e l'opinione che invece questa abbia preceduto quella. Nella prima ipotesi, la legge epigrafica non poteva citare la legge giudiziaria; nella seconda ipotesi, possono darsi due casi: o che la *lex repetundarum* non citasse direttamente la *lex iudiciaria*, limitandosi a riprodurne integralmente le clausole, o che la citazione della *lex iudiciaria* fosse nelle lacune che presenta il testo giunto a noi sulle tavole di bronzo. Il primo caso difficilmente si può ammettere, perchè un tale ostentato silenzio sulla precedente legge giudiziaria s'intenderebbe forse se si fosse trattato della legge di un avversario, ma non si può ammettere verso una legge che, se non era dello stesso rogatore della *lex repetundarum*, era almeno di un compagno politico. L'ipotesi poi che la *lex iudiciaria* fosse citata nelle lacune del testo giunto a noi sulle tavole di bronzo, si può verificare esaminando l'ampiezza delle lacune in rapporto alle espressioni, che in esse avrebbero dovuto essere contenute secondo tale ipotesi. Le

(1) Citiamo sempre dalla ristampa nel primo volume dei *Gesammelte Schriften*.

condizioni richieste per la nomina a giurato e quelle che invece la escludevano, sono ripetute due volte nella *lex repetundarum* (linee 12 e 16), di guisa che le lacune si possono in parte colmare. Ora dopo le parole *legat quei in hac civitate* seguiva la qualifica positiva dei giurati, e la lacuna che nelle linee 12-13 è di 137 lettere, si riduce ad una novantina per la maggiore integrità del testo parallelo della linea 16. In questo breve spazio, oltre alla qualifica positiva dei giurati, che doveva essere data per esteso, come sono date per esteso le qualifiche negative, si sarebbe dovuto trovare anche il riferimento alla *lex iudiciaria*, che secondo il Mommsen (*Staatsr. l. c.*) poteva suonare così: *quei in hac civitate ex lege quam C. Sempronius Ti. f. tr. pl. tulit iudicet iudicaturusve sit.* Disgraziatamente è incertissimo il supplemento per la qualifica positiva; il Mommsen che aveva proposto prima *quei in hac civitate HS CCCC* (*nummum*) *plurisve census siet*, adottò più tardi il supplemento *quei in hac civitate equom publicum habebit habuerit* (1). Sembra però che il Mommsen pensasse che nella lacuna dovesse stare o la citazione della *lex iudiciaria* o la qualifica positiva dei giurati, ma non l'una e l'altra cosa (*Staatsr. l. c.*); ma dato lo stile prolisso di queste leggi, data l'insistenza con la quale sono ripetute le qualifiche negative, è impossibile o quasi che la positiva non fosse data per esteso in ogni caso; e allora difficilmente si trova lo spazio per la citazione della legge *iudiciaria*. D'altra parte ci si dovrebbe attendere la citazione della *lex iudiciaria* anche a proposito delle qualifiche negative, così insistentemente e minutamente ripetute; mentre invece quasi certamente la citazione qui mancava. Si deve perciò concludere che, con tutta probabilità, la *lex repetundarum* non citava alcuna legge giudiziaria preesistente, e perciò ambedue le ipotesi sopra accennate sono inaccettabili.

Il Botsford (2) tentò di superare in altro modo le difficoltà. Egli ritiene più probabile che la *lex iudiciaria* abbia preceduto la *lex repetundarum*, e C. Gracco avrebbe fatto approvare prima una legge generale relativa alla qualifica e alla nomina dei giurati, la quale sarebbe poi stata sostituita per buona parte da una serie di leggi, che trattando delle singole corti avrebbero regolato la qualifica e la costituzione dei ri-

(1) Vd. su questo punto STRACHAN-DAVIDSON, *Problems*, II, p. 85 sg.
(2) *The Roman Assemblies*, New York, 1909, p. 376.

spettivi giuri al pari della procedura e delle penalità. Lo scopo di questo procedimento di C. Gracco sarebbe stato di dare alla sua riforma giudiziaria una maggiore stabilità, facendo le varie leggi, che regolavano le singole corti, interamente indipendenti dalla sua prima legge giudiziaria; perciò nella *lex repetundarum* non si citava la *lex iudiciaria.* Ma se il Botsford pensa, che le disposizioni sui giurati contenute nelle leggi regolanti le singole corti, pur riproducendo le disposizioni sui giurati contenute nella *lex iudiciaria* generale, potessero rimanere in vigore anche se la *lex iudiciaria* fosse stata abrogata, non considera che tale abrogazione avrebbe dovuto aver luogo per mezzo d'una legge sostituente un sistema ad un altro, e che in tal caso ogni disposizione in contrasto con la nuova legge, in qualunque altra legge fosse contenuta, veniva a perdere ogni valore positivo, secondo la nota formula: *si quae lex plebeve sc(itum) est* etc. (1).

Ora noi crediamo, che tutte le difficoltà si possano eliminare semplicemente in un solo modo: ritenendo la *lex repetundarum* delle tavole di bronzo la stessa legge giudiziaria di C. Gracco della quale parlano le fonti. Questa identificazione fu proposta per la prima volta, per quanto noi sappiamo, dallo Strachan-Davidson nel suo commento di Appiano (2), e poi nei suoi *Problems of the Roman Criminal Law* (3), ma non ebbe la fortuna che meritava. Noi crediamo che non se ne possa fare a meno, se non si vuole continuare a dibattersi tra difficoltà insuperabili per altra via; e cercheremo perciò di esporre vari argomenti a suo favore e di eliminare quelli che sembrano contrastarvi.

In primo luogo non è vero che un cambiamento della qualifica degli *iudices* dovesse avvenire per mezzo d'una legge

---

(1) Cfr. *lex agraria*, l. 40-42.

(2) *Appian Civil Wars: Book I edited with notes by* J. L. Strachan-Davidson, Oxford, 1902, nota al cap. 22, 1. È strano che egli dichiari di essere d'accordo in questa ipotesi col Mommsen, il quale ammette sì che la *lex repetundarum* sia una legge graccana, ma nel commento (*Ges. Schriften*, p. 19) ribadisce che « indiciorum commutatio non per repetundarum legem, sed per iudiciariam fieri debuit ». È invece inutile l'altra ipotesi fatta più avanti dallo Strachan (al c. 22, 4), che probabilmente un'altra legge di C. Gracco disponeva che gli *iudices* per i processi civili venissero scelti dallo stesso *album* della corte *de repetundis*: cfr. anche *Problems*, II, p. 83.

(3) II, p. 6 sg. e 82 sg. L'identificazione era stata già accolta dal Warde Fowler nelle citate *Notes on Caius Gracchus*, p. 429.

puramente giudiziaria, come voleva il Mommsen. Già *a priori*, data la libertà dell'atto legislativo che emana da un'assemblea popolare sovrana, nulla vieta di pensare che una legge la quale regolava una determinata *quaestio* stabilisse una nuova e diversa qualifica per i giurati di quella *quaestio*; nessun ostacolo sostanziale o formale poteva impedirlo. Inoltre, per quello che sopra abbiamo detto sull'organizzazione giudiziaria al tempo dei Gracchi, poichè i giudici dei processi civili sono fuori questione e non esisteva quasi certamente in Roma alcun'altra *quaestio* permanente tranne quella *de repetundis*, una legge giudiziaria non poteva in sostanza avere altro scopo, che di regolare la nomina dei giurati della corte *de repetundis*, e quindi è cosa perfettamente naturale che ciò sia stato fatto con una legge sulla corte *de repetundis*.

A ciò sembra contrastare il fatto che le fonti parlano invece di una *lex iudiciaria*. Ma anche questo si spiega molto naturalmente, se si pensa che la legge delle tavole di bronzo è sì tecnicamente una *lex repetundarum*, ma se essa giuridicamente è molto importante nella storia della procedura contro il *crimen repetundarum* per i nuovi principii che essa introduce (all'antica azione d'indennità sottentra un'azione penale e la pena non consiste più nella restituzione semplice della somma estorta ma nel pagamento del doppio, come per il furto), politicamente la sua importanza dipendeva soprattutto dal fatto che essa chiamava i cavalieri a giudicare l'amministrazione dell'ordine senatorio, e poichè le sue prescrizioni relative all'ordinamento giudiziario della corte erano politicamente di gran lunga le più importanti, per questo poteva essere detta dalle fonti *iudiciaria*. Così la legge di Ti. Gracco, della quale parlammo in principio di questo studio, era tecnicamente una *lex agraria* e come tale è riferita da Livio, ma poichè politicamente la sua importanza consisteva nella potestà giudiziaria che essa attribuiva ai triumviri agrari di decidere delle contestazioni di proprietà e di possesso, altre fonti la indicano come *lex iudiciaria*. Vedremo più avanti che quasi certamente si ebbero anche in seguito casi analoghi.

Le nostre fonti possono dare l'impressione che la lotta fra C. Gracco e il senato avesse per oggetto il dominio dell'intera organizzazione giudiziaria e perchè l'accanimento della lotta sembrerebbe giustificato solo da una grave questione di carattere generale e perchè esse adoperano sempre il plurale *iudicia*. Ma bisogna appunto considerare, come abbiamo fatto in principio, l'importanza e l'interesse politicamente generale che

aveva la *quaestio repetundarum*, dinanzi alla quale dovevano essere portati tutti i grandi processi riguardanti l'amministrazione dell'impero; si rifletta che tutte le « causes célèbres » della fine della repubblica furono dibattute dinanzi a questa corte, così che si spiega l'interesse generale che politicamente aveva la sua costituzione (1). Dal termine *iudicia* nulla si può poi inferire; *iudicium* è tanto la singola causa quando l'insieme delle cause giudicate da una corte (2), ma a designare questo complesso può benissimo adoperarsi anche il plurale *iudicia*, che non deve solo e necessariamente indicare tutti gli *iudicia* di qualunque categoria. S'aggiunga che le nostre fonti scrivevano in un'epoca in cui realmente esisteva tutta una serie di *quaestiones* e leggi giudiziarie che ordinavano un albo generale per tutte; al tempo di C. Gracco il significato del plurale *iudicia* doveva essere molto più limitato. Il plurale è così adoperato in un interessantissimo passo di Floro II, 1, 6, già citato, ove pare certo s'intenda parlare solo della corte *repetundarum: nam et a senatu in equitem translata iudiciorum potestas vectigalia, id est imperii patrimonium, supprimebat.*

Alla identificazione contrasterebbe poi la notizia di Plutarco *C. Gr.* 6, 1, che il popolo, approvata la legge giudiziaria, affidò al tribuno l'incarico di scegliere i nuovi giudici; invece la *lex repetundarum* ha disposizioni diverse in proposito. Ma questa notizia plutarchea non merita confidenza (3); se la *lex repetundarum* fosse stata diversa e posteriore alla supposta legge giudiziaria, come mai Gracco non avrebbe riservato a sè la scelta dei giurati dell'importantissima corte? E che fosse anteriore, abbiamo visto come non sia in modo alcuno ammissibile.

Esposti così gli argomenti che stanno a favore dell'opinione, che la legge giudiziaria graccana delle fonti sia la legge delle tavole di bronzo, sorge l'altra questione: come chiameremo noi questa legge? Dal Sigonio al Mommsen prevalse l'opinione che le tavole bembine ci avessero conservato la *lex Servilia repetundarum*, ma il Mommsen fece poi uni-

(1) Cfr. Warde Fowler, p. 429, n. 25.

(2) Cic. *Brutus*, 304: *exercebatur una lege iudicium Varia, ceteris propter bellum intermissis.*

(3) Lo Strachan-Davidson, *Problems*, II, p. 6, n. 5 e 77, n. 4 la respinge senz'altro, e altri critici tentarono già invano di metterla d'accordo con il complesso delle notizie che abbiamo su questi fatti.

versalmente accettare l'opinione, che la legge delle tavole di bronzo sia l'*Acilia repetundarum*. Di questa legge noi sappiamo dalle fonti (1), che fu rogata da M'. Acilio Glabrione, padre del pretore del 70 a. C. dinanzi al quale Cicerone parlò nel processo di Verre, e che è più antica della *lex Servilia repetundarum*. Poichè dai dati che noi abbiamo sul suo rogatore, non è inverosimile che egli fosse tribuno della plebe con C. Gracco, il Mommsen identificò la *lex Acilia* con la legge epigrafica, la quale è indubbiamente una legge graccana. Però il passo in cui Cicerone ci dice, che secondo la *lex Acilia: vel iudicari primo poterat vel " amplius " pronuntiari* (2), mentre la *lex Servilia* aveva introdotto la *comperendinatio*, combinato con il fatto che la legge epigrafica l. 48 parla appunto di *ampliatio*, non prova in sè l'identificazione del Mommsen, perchè non la sola *lex Acilia*, ma anche altre anteriori alla *Servilia* dovevano parlare di *ampliatio* e non di *comperendinatio*. Così pure è soltanto un indizio il fatto notato dal Mommsen, che nel senatusconsulto per Astipalea del 105 si accenni ad una *lex Acilia Rubria*, la quale appunto proverebbe che un Acilio fu collega, e verosimilmente nel tribunato, di un Rubrio, nel quale si dovrebbe vedere il collega di C. Gracco nel 123.

In linea generale, non è impossibile che un Acilio abbia rogato la legge graccana delle tavole di bronzo, anche se questa è la legge giudiziaria delle fonti, nè noi abbiamo alcuna citazione tecnicamente precisa di una *lex Sempronia iudiciaria* (3) o *repetundarum*; le fonti ci dicono solo che C. Gracco trasferì gli *iudicia* dai senatori ai cavalieri, come ci dicono che egli fece approvare dal popolo la deduzione della colonia di Cartagine, mentre noi sappiamo che questa avvenne per una legge del tribuno Rubrio, collega di Gracco. È noto che in Roma gli uomini politici che dovevano dirigere una vasta azione la quale importasse la rogazione di molte leggi, ne facevano rogare spesso alcune da colleghi o da altri magistrati di loro fiducia; così la *lex Aurelia iudiciaria* del 70 fu rogata dal pretore L. Aurelio Cotta per conto di Pompeo. Però, d'altra parte, sembra *a priori* difficile am-

(1) Per la documentazione vd. i passi citati nel commento del Mommsen alla legge epigrafica nel *C. I. L.* (*Ges. Schriften*, I. p 17 sg.).

(2) *In Verrem act. sec.*, I, 26.

(3) Tale non è l'espressione di TACITO, *Ann.*, XII, 60: *Cum Semproniis rogationibus equester ordo in possessione iudiciorum locaretur.*

mettere che C. Gracco siasi servito di un collega per la rogazione di una legge così importante, e alla cui approvazione le fonti ce lo descrivono personalmente presente (1). Ma noi crediamo che si possa direttamente dimostrare che la legge delle tavole di bronzo non può essere la *lex Acilia repetundarum*.

Si sa che la *lex repetundarum* epigrafica è incisa sulla faccia anteriore delle tavole di bronzo, e che sulla faccia posteriore fu poi incisa la *lex agraria* del 111; perciò indubbiamente la *lex repetundarum* fu abrogata al più tardi nel 111 o prima del 111. Inoltre noi sappiamo, che prima del 100 a. C., anno in cui fu ucciso C. Servilio Glaucia, la *quaestio repetundarum* fu regolata da una *lex Servilia* dello stesso Glaucia (2), la quale venne così a sostituire la più antica *lex Acilia*. Ora per identificare la legge delle tavole di bronzo con l'*Acilia*, il Mommsen fu costretto a porre la *lex Servilia* di Glaucia nel 111 al più tardi (3). Ma ciò è estremamente improbabile per varie ragioni.

Cicerone nel *Brutus* 224 dice che C. Servilio Glaucia *in praetura* (nel 100) *consul factus esset, si rationem eius haberi licere iudicatum esset; nam et plebem tenebat et equestrem ordinem beneficio legis devinxerat*. E qui conviene osservare due cose. In primo luogo sembra assai dubbio, che Servilio Glaucia avesse nel 100 strettamente a sè legati i cavalieri per effetto di una legge a loro favorevole fatta da lui passare undici o dodici anni prima, troppo grande intervallo per una epoca così agitata della storia romana e così ricca di continui e rapidi mutamenti, e il contegno dei cavalieri con C. Gracco mostra che la costante gratitudine non era la virtù per eccellenza di quell'ordine; la legge dovrebbe essere più vicina al 100. Potrebbe essere stata proposta nello stesso anno 100, perchè se di solito tali leggi sono rogate da tribuni della plebe, non mancano esempi (abbiamo citato sopra quello di Aurelio Cotta nel 70) di pretori che se ne siano fatti rogatori; ma vedremo che, per altre ragioni, non è verosimile che la *lex Servilia* sia del 100 stesso. E se Glaucia non rogò la sua legge da pretore, deve averla rogata da tribuno della plebe; e da capo è allora non impossibile, ma improbabile, che Glaucia abbia rivestito il tribunato della plebe più di undici anni

(1) Cfr. Diod., XXXIV-XXXV, 27.
(2) Passi nel Mommsen, *Ges. Schriften*, I, pag. 18 sg.
(3) *ib.* p. 22.

prima della pretura (1). In secondo luogo: perchè Glaucia aveva così avvinto a sè i cavalieri *beneficio legis?* Se noi non avessimo sulla legge di Glaucia che le parole sopra citate di Cicerone, sarebbe opinione generale che essa fosse una *lex iudiciaria*; ma fortunatamente noi sappiamo che essa era una *lex repetundarum*: Asconio *in Scaur.* 2 p. 21 Cl.: *Q. Servilius Caepio Scaurum ob legationis Asiaticae invidiam et adversus leges pecuniarum captarum reum fecit repetundarum lege quam tulit Servilius Glaucia* (2). Essa rappresentava rispetto alla *lex Acilia* un inasprimento della *quaestio repetundarum* (3), che però noi non possiamo misurare per la scarsità delle nostre informazioni; ma qualunque esso fosse, basterebbe da solo a spiegare il vincolo che legava a Glaucia i cavalieri? Pare di no; pare che per i cavalieri la legge significasse qualche cosa di più di un inasprimento della procedura e delle penalità.

Ora, pochi anni prima del 100, i cavalieri avevano avuto bisogno di un uomo risoluto e popolare come Servilio Glaucia, per condurre un contrattacco e salvare la posizione politica che era stata loro fatta da C. Gracco. Infatti, nel 106, il console Q. Servilio Cepione aveva proposto e fatta passare una *lex iudiciaria*, che ridava al senato gli *iudicia* (4). Non v'è dubbio che la rogazione di Cepione divenne legge (5), ma dovette durare così poco, che Cicerone nelle Verrine (*Act.* I, 38) poteva parlare di un cinquantennio di ininterrotto dominio dei cavalieri nelle corti e Velleio (II, 13, 2) far dipendere ancora al tempo di Druso il giovane questo dominio dalla legge di Gracco. Ma come fu abrogata la *lex Servilia Cae-*

---

(1) Cfr. MOMMSEN, *Staatsrecht*, I³, p. 552, n. 3. Egli aveva veduto giustamente la data più probabile del tribunato di Glaucia in *Ueber die leges iudiciariae* (*Ges. Schriften*), III p. 351.

(2) Cfr. CIC., *Verr. act. sec.*, I, 26; *pro Rab. Post.*, 9; *pro Balbo*, 54.

(3) CIC., *Verr. act. sec.*, I, 26: vd. anche MOMMSEN, *Strafrecht*, p. 729; *Ueber die leges iudiciariae*, p. 350.

(4) Così TAC., *ann.*, XII, 60. Tralascio per ora di discutere la questione offerta dai due passi di CASSIODORIO, *Chron. ad a.* e OBSEQ., 41 [101], i quali parlano invece, come già altre fonti per la legge giudiziaria di Gracco, di *iudicia equitibus et senatoribus communicata*: vd. MOMMSEN, *Ueber die leges*, p. 342; *Staatsrecht*, III, p. 531; GREENIDGE, *History of Rome*, I, p. 478; STRACHAN-DAVIDSON, *Problems*, II, p. 80; HARDY, *Notes on the lex iudiciaria of C. Gracchus* etc. in *The Journal of Philology*, XXXII (1912), p. 96 sg.

(5) Cfr. MOMMSEN, *Ueber die leges*, p. 348.

pionis? Poi che per abrogare una legge si richiede un'altra legge, sarebbe strano che non ci fosse giunta traccia alcuna di una legge che ne abrogava un'altra che tanto rumore aveva sollevato. Perciò già il Sigonio aveva congetturato che la legge di Cepione fosse stata abrogata dalla legge di Glaucia; congettura che il Mommsen respinse, perchè era per lui impossibile pensare che una *lex repetundarum* come quella di Glaucia abrogasse una *lex iudiciaria* che si riferiva a tutte le *quaestiones*, come quella di Cepione (1). Con il concetto rigido che il Mommsen aveva delle *leges iudiciariae* e del procedimento legislativo con cui la qualifica dei giurati poteva venir mutata, il suo ragionamento è perfettamente logico; invece, dopo le osservazioni che noi abbiamo fatto sul concetto di *leges iudiciariae*, nulla vieta di credere, che la *lex Servilia Caepionis* fosse *repetundarum*, come recentemente pensò lo Strachan-Davidson (2). Cicerone, *de inv.* I, 49, 92 la dice una *lex iudiciaria*, ed è l'unico testo che così la indichi; ma ciò può dipendere dalla parte più importante politicamente del suo contenuto, e non esclude che tecnicamente essa fosse una *lex repetundarum*. Sono note le parole di Crasso nella sua *suasio* della legge di Cepione: *Eripite nos ex miseriis, eripite ex faucibus eorum, quorum crudelitas nostro sanguine non potest expleri; nolite sinere nos cuiquam servire nisi vobis universis, quibus et possumus et debemus* (3). Qui è il senatore che parla per il senato contro i cavalieri, uditore ed arbitro il popolo, e la contesa sembra interessare solo i senatori, le vittime della potenza giudiziaria dei cavalieri; ora tale era appunto la posizione dei due ordini rispetto alla *quaestio repetundarum*, dinanzi alla quale solo i senatori potevano essere accusati e nella quale solo i cavalieri giudicavano. Altre *quaestiones* e altri giudizi non sembrano, almeno in questo passo, considerati.

Se così è, cade il principale ostacolo ad ammettere che la *lex Servilia Caepionis* sia stata abrogata dalla *lex Servilia Glauciae*; questa si colloca sicuramente nel 106 stesso a. C., si capisce perchè ancora nel 100 i cavalieri fossero tanto devoti a Glaucia, che aveva immediatamente annullato il tentativo di riscossa sul terreno giudiziario tentato dall'ordine se

(1) *Ueber die leges iudiciariae*, p. 349.

(2) *Problems*, II, p. 82.

(3) Cic., *de orat.*, I, 225. Cfr. Meyer, *Oratorum Romanorum fragmenta*², p. 299 sg.

natorio per mezzo della legge di Cepione, e si conferma ancora la nostra opinione, che, come ora verso il 100 a. C., così circa vent'anni prima, al tempo di C. Gracco, la lotta dei due ordini per il potere giudiziario aveva come oggetto la famosa *quaestio repetundarum*, il tribunale dell'impero, lo strumento politicamente di gran lunga più importante dell'organizzazione giudiziaria romana.

Stabiliti così nel modo più probabile l'epoca, lo scopo e il rapporto reciproco delle due *leges Serviliae*, possiamo concludere sui rapporti fra la *lex Acilia* e la legge delle tavole di bronzo. La *lex Acilia* regolò la *quaestio repetundarum* prima della *Servilia Glauciae*, ma non fu, pare, abrogata direttamente da questa, ma dalla *lex Servilia Caepionis*, che rimise nel giurì della corte i senatori. In ogni caso, la *lex Acilia* rimase in vigore sino al 106 a. C., l'anno delle due *leges Serviliae*, e non può essere quindi la legge delle tavole di bronzo, che cessò d'esser in vigore prima del 111. Il titolo di *lex Acilia repetundarum*, che oggi generalmente si dà alla legge epigrafica, non è quindi probabile; e per quello che abbiamo sopra detto sui rapporti fra questa legge e la *lex iudiciaria* graccana delle fonti, dovrebbe essere sostituito da quello di *lex Sempronia repetundarum*, la quale non sarebbe che la famosa legge Sempronia giudiziaria delle nostre fonti. I frammenti delle lastre di bronzo custoditi nella maggior parte nel Museo di Napoli, e ai quali dovrebbero aggiungersi i due che sono oggi a Vienna, ci conservarono uno dei testi più preziosi per la storia della legislazione romana; ma con venerazione ancor maggiore s'accosteranno ad essi lo storico e il giurista, se vedranno in quelle antiche lamine conservati cospicui avanzi della famosa legge giudiziaria del grande tribuno, approvata dal popolo Romano dopo una lotta memoranda e fra le ansie mortali del suo rogatore, che vedeva in essa lo strumento indispensabile per scindere le forze delle classi dominanti e istaurare un nuovo ordinamento politico.

La *lex Acilia* delle fonti rientrerebbe un po' nell' ombra. Rogata prima del 111, essa sostituì la *lex Sempronia*, mantenendo però ferma per i giurati della corte *de repetundis* la qualifica equestre e l'esclusione dei senatori, perchè anche durante gli anni di reazione, che seguirono all' uccisione di C. Gracco, il senato non si sentì mai così forte da strappare ai cavalieri il potere giudiziario del quale Gracco li aveva armati. Essa sta quindi alla *lex Sempronia* sullo stesso argomento, come la *lex Iunia* stava alla *lex Calpurnia repetun-*

darum; e come la corte *de repetundis* fino a C. Gracco fu sempre la corte di Calpurnio Pisone, con i suoi giurati senatorii, così la *quaestio* con i giurati equestri fu sempre considerata fino a Silla la *quaestio* di Gracco, anche se formalmente altre leggi effettivamente ne regolavano la costituzione e la procedura.

La *lex Acilia*, con tutta probabilità, lasciando immutate le linee costitutive della *quaestio* com'era stata organizzata da C. Gracco, si limitò ad introdurre modificazioni nella procedura e nelle pene, modificazioni che a noi quasi interamente sfuggono, nel modo stesso che poco possiamo ricavare dalle lodi, che il democratico Cicerone del processo di Verre rivolge all' Acilio Glabrione che ne fu il rogatore (1). Il posto che nella serie delle leggi *repetundarum* era tenuto finora dalla *lex Acilia*, va ora dato alla *lex Sempronia*.

---

(1) Passi in MOMMSEN, *Ges. Schriften*, I, p. 17.

SULLA ROTAZIONE DI UN CORPO
NEL CASO DI MOTI INTERNI MONOCICLICI

Nota del prof. Orazio Lazzarino

(Adunanza del 20 marzo 1919)

In alcune Note precedenti (*) ho studiato per via intrinseca la rotazione di un corpo di forma qualunque nel quale sussistano dei moti interni stazionari e quella di un corpo di rivoluzione i cui moti interni siano variabili. In questa Nota, utilizzando le indagini del Volterra (**) ed i risultati da me precedentemente ottenuti, trovo anzitutto l'espressione intrinseca dell'energia cinetica di un sistema, nel quale sussistano dei moti interni, ruotante intorno ad un punto fisso, e le condizioni necessarie e sufficienti perchè, nel caso dei moti interni stazionari, l'energia cinetica si conservi costante; esamino poi un caso particolare di moti interni monociclici nel quale risulta chiara la mutua dipendenza fra la rotazione ed i moti interni del sistema.

1. — Espressione intrinseca dell'energia cinetica del sistema.

Per semplicità di scrittura, indicherò in generale con apici le derivate rispetto al tempo. Sia O il baricentro (che si suppone fisso) del sistema; P', P'_r, P'_s rispettivamente la velo-

---

(*) O. Lazzarino, Nota I. *Rappresentazione cinematica della rotazione di un corpo nel quale sussistono dei moti interni stazionari*. Rend. Accad. dei Lincei 2° sem. 1917. Nota II. *Assi permanenti nel moto di rotazione di un corpo ecc.* id. 2° sem. 1917. Nota III. *Sulla rotazione di un corpo di rivoluzione nel quale sussistono dei moti interni variabili.* id. 2° sem. 1917.

(**) V. Volterra, *Sur la théorie des variations des latitudes*. Acta Mathematica, t. XXII a. 1909.

cità **assoluta**, **relativa** e di strascinamento di un suo punto generico P; Ω il vettore, funzione del tempo, che rappresenta la velocità istantanea di rotazione del sistema: allora la velocità assoluta del punto P è data da

$$P' = P'_r + P'_s = P'_r + \Omega \wedge (P - O).$$

Indicando con ϱ la densità del corpo e con S lo spazio da esso occupato, l'energia cinetica T del sistema sarà espressa da

$$(1) \qquad T = 1/2 \int_S \varrho \, [P'_r + \Omega \wedge (P - O)]^2 \, . \, dS .$$

Sviluppando la (1), ponendo

$$(2) \qquad T_r = (1/2) \int_S \varrho \, P'^2_r \, . \, dS \; ; \; \mathbf{M}_i = \int_S \varrho \, (P - O) \wedge P'_r \, . \, dS$$

ed osservando (v. l. c. Nota I) che

$$\int_S \varrho \, [\Omega \wedge (P - O)]^2 \, . \, dS = \Omega \times \alpha \, \Omega ,$$

dove α, che è una dilatazione, rappresenta l'omografia d'inerzia del sistema rispetto al baricentro O, si ricava subito

$$(1') \qquad T = (1/2) \, . \, \Omega \times \alpha \, \Omega + \Omega \times \mathbf{M}_i + T_r .$$

Il vettore $\mathbf{M}_i$ rappresenta il momento, rispetto ad O, dell'impulso dovuto ai moti interni e T_r è l'energia cinetica del moto relativo.

In generale $\mathbf{M}_i$ e T_r sono funzioni del tempo, ma se i moti interni sono stazionari e non alterano nè la forma nè la distribuzione di densità del sistema, allora $mod \, \mathbf{M}_i$ e T_r son da riguardarsi come costanti, ed in questo caso è anche verificata, all'interno, l'equazione di continuità

$$div_P \, (\varrho \, P'_r) = 0 ,$$

e per ogni superficie di discontinuità si avrà

$$\varrho \, P'_r \times \mathbf{n} = \varrho_1 \, P'_{1r} \times \mathbf{n}$$

dove $\mathbf{n}$ è un vettore unitario normale alla superficie di discontinuità, ϱ, P'_r, ϱ_1, P'_{1r} sono rispettivamente le densità e le velocità relative corrispondenti alle due facce della superficie.

2. — Condizione necessaria e sufficiente perchè nel caso dei moti interni stazionari l'energia cinetica del sistema si conservi costante.

Nelle Note sopra citate ho dimostrato che, quando i moti interni sono stazionari ed il sistema è sottratto all'azione di

forze esterne, sussistono gli integrali delle forze vive e delle aree e possono scriversi sotto la forma

$$(3) \qquad \Omega \times \alpha\, \Omega = 2\,h\,; \quad (4) \quad \alpha\, \Omega + \mathbf{M}_i = \mathbf{K}$$

dove h è un numero costante e $\mathbf{K}$ un vettore costante (*).

Ora, tenendo presente la (3) ed osservando che l'energia cinetica T_r del moto relativo è costante per i moti interni stazionari, dalla (1') risulta immediatamente che *la condizione necessaria e sufficiente perchè, nel caso dei moti interni stazionari, l'energia cinetica si conservi costante è espressa da*

$$(5) \qquad \Omega \times \mathbf{M}_i = cost\,.$$

Dopo ciò il problema si riduce a determinare le condizioni necessarie e sufficienti perchè, per $mod\ \mathbf{M}_i = costante$, la (5) sia soddisfatta, qualunque siano le condizioni iniziali del moto.

Derivando la (5) rispetto al tempo ed osservando che $\Omega \times \mathbf{M}'_i = \Omega \times \Omega \wedge \mathbf{M}_i = 0$, si ricava

$$(6) \qquad \Omega' \times \mathbf{M}_i = 0\,.$$

D'altra parte, ricordando che nel caso dei moti interni stazionari l'equazione del moto assume la forma [v. Nota I l. c. form. (1')]

$$(7) \qquad \alpha\, \Omega' + \Omega \wedge (\alpha\, \Omega + \mathbf{M}_i\,) = 0$$

e moltiplicando questa per $\alpha^{-1}\,\mathbf{M}_i$, si ha, essendo α dilatazione,

$$(8) \quad \Omega' \times \mathbf{M}_i + \Omega \wedge \alpha\, \Omega \times \alpha^{-1}\,\mathbf{M}_i + \Omega \wedge \mathbf{M}_i \times \alpha^{-1}\,\mathbf{M}_i = 0\,.$$

Dalla (8) risulta chiaro che la condizione necessaria e sufficiente perchè la (6), e quindi la (5), sia verificata è espressa da

$$(9) \qquad \Omega \wedge \alpha\, \Omega \times \alpha^{-1}\,\mathbf{M}_i + \Omega \wedge \mathbf{M}_i \times \alpha^{-1}\,\mathbf{M}_i = 0$$

e perchè questa equazione sia a sua volta soddisfatta, per qualunque Ω, è necessario e basta che siano separatamente nulli i termini di primo e di secondo grado in Ω, cioè

$$(10) \qquad \Omega \times \mathbf{M}_i \wedge \alpha^{-1}\,\mathbf{M}_i = 0\,; \quad \Omega \wedge \alpha\, \Omega \times \alpha^{-1}\,\mathbf{M}_i = 0\,.$$

e queste sono le condizioni cercate.

Ora, essendo Ω arbitrario, la 1ª delle (10) porge immediatamente

$$(11) \qquad \mathbf{M}_i \wedge \alpha^{-1}\,\mathbf{M}_i = 0$$

(*) L'espressione « *vettore costante* » significa « vettore le cui coordinate cartesiane rispetto ad una terna di assi fissi, nella comune accezione meccanica dell'appellativo fisso, sono costanti ».

cioè « $\mathbf{M}_i$ è *direzione unita per la dilatazione* α^{-1} *e quindi* « *anche per* α ».

Da ciò si deduce che « *l'ellissoide d'inerzia del sistema,* « *rispetto al punto fisso, deve avere uno degli assi coincidente* « *con l'asse* $O\mathbf{M}_i$ *dei moti interni* ».

La seconda delle (10) può scriversi, in virtù della (11), $\Omega \wedge \mathbf{M}_i \times \alpha\,\Omega = 0$, ossia, per il noto teorema di commutazione,

$$\alpha(\Omega \wedge \mathbf{M}_i) \times \Omega = 0 . \qquad (12)$$

D'altra parte, si ha evidentemente, per la (11),

$$\Omega \wedge \mathbf{M}_i \times \alpha\,\mathbf{M}_i = 0,$$

ossia

$$\alpha(\Omega \wedge \mathbf{M}_i) \times \mathbf{M}_i = 0 . \qquad (13)$$

Dalle (12) e (13) risulta che il vettore $\alpha(\Omega \wedge \mathbf{M}_i)$ deve essere simultaneamente normale ad Ω e ad $\mathbf{M}_i$ e perciò parallelo al vettore $\Omega \wedge \mathbf{M}_i$ onde questo vettore è direzione *unita* per la dilatazione α.

Ma, essendo Ω arbitrario, il vettore $\Omega \wedge \mathbf{M}_i$ può assumere una direzione qualunque normale ad $\mathbf{M}_i$, quindi si ha che « *ogni direzione normale ad* $\mathbf{M}_i$ *è direzione unita per l'o-* « *mografia* α *d'inerzia e perciò l'ellissoide d'inerzia deve* « *essere di rotazione attorno all'asse* $O\mathbf{M}_i$ *dei moti interni o,* « *in particolare, una sfera* ».

Dopo ciò si può concludere che « *la condizione necessaria e* « *sufficiente perchè l'energia cinetica di un sistema, sottratto* « *all'azione di forze esterne e nel quale sussistono dei moti* « *interni stazionari, si conservi costante durante il moto,* « *qualunque siano le condizioni iniziali del moto, è che l'el-* « *lissoide d'inerzia del sistema, rispetto al baricentro fisso* « O, *sia di rotazione attorno all'asse dei moti interni o, in* « *particolare, una sfera* ».

Ma si può vedere, anche in altro modo, che la (9) è effettivamente verificata, anche prendendo in modo speciale le condizioni iniziali, quando il detto ellissoide d'inerzia è di rotazione attorno all'asse dei moti interni o, in particolare, una sfera. Infatti, ho dimostrato (v. l. c. Nota III) che in questo caso l'omografia α d'inerzia e la sua inversa assumono rispettivamente la forma

$$\alpha = A + a\,H(\mathbf{M}_i, \mathbf{M}_i)\ ;\ \alpha^{-1} = A_1 + a_1\,H(\mathbf{M}_i, \mathbf{M}_i) \qquad (14)$$

dove A, a, A_1, a_1 sono opportune costanti (nel caso della sfera $a = a_1 = 0$).

Ora dalle (14) risulta chiaro che il vettore α^{-1} $\mathbf{M}_i$ è parallelo ad $\mathbf{M}_i$ e che il vettore $\alpha\,\Omega$ (ove Ω è arbitrario) è una combinazione lineare di Ω e di $\mathbf{M}_i$, onde la (9) è verificata qualunque sia Ω, c. d. d.

Si ha inoltre evidentemente che per $\mathbf{M}_i = 0$ (corpo completamente rigido) la (6) e quindi la (5) è verificata, qualunque sia Ω, onde si conclude che « *Nel caso del corpo completa-* « *mente rigido, l'energia cinetica si conserva costante du-* « *rante il moto, qualunque siano le condizioni iniziali del* « *moto stesso* ».

Supponendo, invece, *costante* il vettore $\mathbf{M}_i$, la (5) è soddisfatta quando, e solo quando, il vettore Ω ha proiezione costante su $\mathbf{M}_i$, perciò si può dire che « *se l'asse dei moti* « *interni è costante* (fisso nello spazio) *e se la rotazione ha* « *proiezione costante sul detto asse, allora l'energia cinetica* « *del sistema si mantiene costante* ».

In particolare « *l'energia cinetica si mantiene costante* « *quando la rotazione è permanente* ».

3. — Studio di un caso particolare di moto interno monociclico.

Fatta eccezione dei casi nei quali la (5) è verificata, l'energia cinetica del sistema deve, in generale, cambiare; occorrono quindi delle forze per mantenere stazionario il moto interno (*). Quindi si ha che « *come i moti interni alterano* « *la rotazione del sistema, così questa tende ad alterare i* « *moti interni* ».

Per esaminare questa mutua azione fra la rotazione ed i moti interni, considero il caso particolare in cui questi moti possano assimilarsi alla rotazione di un toro omogeneo attorno al proprio asse di simmetria, che suppongo fisso nell'interno del corpo.

Sia a tale asse ed ω il vettore rappresentativo della velocità angolare di rotazione del toro. Indicando con I il momento d'inerzia del toro rispetto all'asse a, si deduce molto

(*) Giova rilevare che la condizione trovata come necessaria e sufficiente perché l'energia cinetica del sistema si conservi costante, è necessaria ma non sufficiente perchè i moti interni si mantengano stazionari senza l'intervento di alcuna forza.

Può infatti accadere che risulti nulla la somma dei lavori delle forze che servono a mantenere stazionario il moto, senza che sia nulla ogni singola forza.

semplicemente che il momento, rispetto al baricentro O di tutto il sistema, dell'impulso dovuto ai moti interni è dato da (*)

(15) $$\mathbf{M}_i = I\,\omega\,.$$

Osservando poi che l'energia cinetica relativa a questi moti interni è espressa da

$$T_r = (1/2)\,I\,\omega \times \omega = (1/2)\,I\,\omega^2\,,$$

si ricava, sostituendo nella (1'), che l'energia cinetica di tutto il sistema, la cui forma e distribuzione di densità si suppone invariabile, assume la forma

(16) $$T = (1/2)\,\Omega \times \alpha\,\Omega + I\,\Omega \times \omega + (1/2)\,I\,\omega^2\,.$$

Se anche il toro, ruotando attorno al proprio asse, non è sottoposto all'azione di alcuna forza, allora sarà $T =$ costante, ossia

(17) $$(1/2)\,\Omega \times \alpha\,\Omega + I\,\Omega \times \omega + (1/2)\,I\,\omega^2 = \text{costante}.$$

Considerando d'altra parte l'equazione (7) del moto che, essendo ora $\mathbf{M}_i = I\,\omega$, assume la forma

(18). $$\alpha\,\Omega' + \Omega \wedge \alpha\,\Omega + I\,\omega' = 0\,,$$

si hanno due equazioni, (17) e (18), che contengono i due vettori Ω e ω, funzioni del tempo, di cui il primo caratterizza la rotazione di tutto il sistema ed il secondo i moti interni.

È facile dimostrare che, nel caso in esame, esiste una *relazione lineare* fra i due vettori Ω e ω. Infatti, moltiplicando

---

(*) Infatti, sia O il baricentro del sistema ed A un punto qualunque dell'asse a del toro: indicando con τ lo spazio occupato dal toro, si ha

$$\mathbf{M}_i = \int_\tau \varrho\,(P - A) \wedge P'_r\,.\,d\tau + \int_\tau \varrho\,(A - O) \wedge P'_r\,.\,d\tau\,.$$

Ora l'ultimo integrale è nullo; difatti esso può scriversi:

$$(A - O) \wedge \int_\tau \varrho\,P'_r\,.\,d\tau = (A - O) \wedge \int_\tau \varrho\,G'_r\,.\,d\tau\,,$$

ove G'_r è la velocità relativa del baricentro G del toro; ma, essendo G rigidamente connesso col sistema, è $G'_r = 0$ e quindi è proprio nullo il detto integrale. Ora, indicando con β l'omografia d'inerzia del toro rispetto ad A, si ha, come è noto, $\mathbf{M}_i = \beta\,\omega$, ma poichè ω è direzione unita per β, essendo l'asse a del toro asse dell'ellissoide d'inerzia rispetto ad A, si può scrivere $\beta\,\omega = I\,\omega$, dove I è il momento d'inerzia del toro rispetto all'asse a, e quindi $\mathbf{M}_i = I\,\omega$ c. d. d.

scalarmente per Ω la (18), si ricava

$$(\alpha\,\Omega' + I\,\omega') \times \Omega = 0. \tag{19}$$

D'altra parte, derivando la (17) rispetto al tempo ed osservando che

$$\Omega' \times \alpha\,\Omega = \Omega \times \alpha\,\Omega',$$

perchè α è dilatazione, si ottiene

$$(\alpha\,\Omega' + I\,\omega') \times \Omega + I\,(\Omega' + \omega') \times \omega = 0$$

e quindi, per la (19) e poichè I è una quantità essenzialmente positiva, si ha

$$(\Omega' + \omega') \times \omega = 0\,. \tag{20}$$

Fatta eccezione del caso particolare in cui ω risulti normale al vettore $\Omega' + \omega'$, si ha che la (20) è in generale soddisfatta quando sia

$$\Omega' + \omega' = 0$$

ossia

$$\Omega + \omega = \mathbf{C} \tag{21}$$

dove $\mathbf{C}$ è un vettore costante (fisso nello spazio). Si può quindi concludere che « *nel caso in esame, fatta eccezione del caso* « *particolare ora indicato, esiste in generale tra il vettore* « Ω, *che caratterizza la rotazione del sistema, ed il vettore* « ω, *che caratterizza i moti interni, una relazione lineare,* « *la quale esprime che il vettore risultante di* Ω *e* ω *è co-* « *stante in grandezza, direzione e verso* ».

La (21), oltre ad esprimere la mutua dipendenza fra la rotazione del sistema ed i moti interni, permette di risolvere con estrema semplicità il problema. Basta osservare che, nel caso che si considera, l'integrale delle aree può scriversi

$$\alpha\,\Omega + I\,\omega = \mathbf{K} \tag{22}$$

dove $\mathbf{K}$ è un *vettore costante*. Sostituendo nella (22) e nella (17) l'espressione di ω ricavata dalla (21), cioe $\omega = \mathbf{C} - \Omega$, si hanno due equazioni in cui figura soltanto Ω, e precisamente

$$\left\{ \begin{array}{l} \alpha\,\Omega + I\,(\mathbf{C} - \Omega) = \mathbf{K} \\ (1/2)\,\Omega \times \alpha\,\Omega + I\,\Omega \times (\mathbf{C} - \Omega) + (1/2)\,(\mathbf{C} - \Omega)^2 = \text{cost.} \end{array} \right. \tag{23}$$

Sostituendo invece, nelle dette equazioni, al posto di Ω la sua espressione in funzione di ω ricavata dalla (21), si hanno due equazioni in ω, cioè

$$(24)\quad \begin{cases} \alpha(\mathbf{C}-\omega)+I\,\omega=\mathbf{K} \\ (1/2)(\mathbf{C}-\omega)\times\alpha(\mathbf{C}-\omega)+I(\mathbf{C}-\omega)\times\omega+(1/2)\,I\omega^2=\text{cost.}\end{cases}$$

Occorre tener presente che i vettori **C** e **K**, che figurano nelle (23) e (24), sono costanti in grandezza, direzione e verso e risultano completamente determinati quando sian date le condizioni iniziali del moto.

MARZO 1919

Giorno	Lago Maggiore	Lago di Lugano	Lago di Como			Lago d'Iseo	Lago di Garda
	Porto di Angera M. 193.50* 12^h	Ponte Tresa M. 272.10* 12^h	Como, Porto M. 197.521* 12^h	Lecco Malpensata M. 197.403* 12^h	Lecco Ponte Visconteo M. 197.427* 12^h	Ponte a Sarnico M. 185.147* 12^h	Salò M. 64.55* 12^h
1	— 0.34	+ 0.22	— 0.12	— 0.06	— 0.26	+ 0.08	+ 0.84
2	— 0.34	+ 0.22	— 0.13	— 0.07	— 0.26	+ 0.09	+ 0.83
3	— 0.35	+ 0.21	— 0.13	— 0.08	— 0.27	+ 0.10	+ 0.82
4	— 0.35	+ 0.20	— 0.15	— 0.09	— 0.28	+ 0.10	+ 0.80
5	— 0.36	+ 0.20	— 0.15	— 0.10	— 0.29	+ 0.12	+ 0.80
6	— 0.37	+ 0.19	— 0.15	— 0.10	— 0.30	+ 0.12	+ 0.79
7	— 0.37	+ 0.20	— 0.13	— 0.10	— 0.30	+ 0.10	+ 0.80
8	— 0.35	+ 0.21	— 0.13	— 0.11	— 0.31	+ 0.09	+ 0.80
9	— 0.33	+ 0.21	— 0.13	— 0.09	— 0.29	+ 0.11	+ 0.79
10	— 0.33	+ 0.21	— 0.13	— 0.09	— 0.29	+ 0.11	+ 0.78
11	— 0.34	+ 0.22	— 0.13	— 0.10	— 0.30	+ 0.09	+ 0.78
12	— 0.33	+ 0.22	— 0.14	— 0.10	— 0.30	+ 0.09	+ 0.77
13	— 0.33	+ 0.21	— 0.14	— 0.11	— 0.31	+ 0.10	+ 0.77
14	— 0.32	+ 0.22	— 0.15	— 0.11	— 0.31	+ 0.10	+ 0.77
15	— 0.31	+ 0.22	— 0.14	— 0.11	— 0.31	+ 0.11	+ 0.76
16	— 0.31	+ 0.21	— 0.15	— 0.12	— 0.32	+ 0.12	+ 0.76
17	— 0.30	+ 0.21	— 0.15	— 0.12	— 0.32	+ 0.11	+ 0.74
18	— 0.30	+ 0.19	— 0.16	— 0.13	— 0.32	+ 0.09	+ 0.73
19	— 0.31	+ 0.19	— 0.18	— 0.14	— 0.33	+ 0.08	+ 0.72
20	— 0.33	+ 0.19	— 0.20	— 0.15	— 0.34	+ 0.07	+ 0.71
21	— 0.33	+ 0.20	— 0.21	— 0.15	— 0.34	+ 0.09	+ 0.70
22	— 0.32	+ 0.21	— 0.21	— 0.14	— 0.33	+ 0.10	+ 0.71
23	— 0.33	+ 0.21	— 0.21	— 0.13	— 0.32	+ 0.12	+ 0.72
24	— 0.33	+ 0.22	— 0.21	— 0.12	— 0.31	+ 0.13	+ 0.71
25	— 0.32	+ 0.21	— 0.19	— 0.12	— 0.31	+ 0.13	+ 0.72
26	— 0.30	+ 0.24	— 0.10	— 0.06	— 0.26	+ 0.15	+ 0.72
27	— 0.29	+ 0.27	— 0.10	— 0.03	— 0.23	+ 0.15	+ 0.72
28	— 0.27	+ 0.30	— 0.03	+ 0.04	— 0.17	+ 0.17	+ 0.70
29	— 0.26	+ 0.32	— 0.03	+ 0.04	— 0.16	+ 0.20	+ 0.74
30	— 0.26	+ 0.32	— 0.03	+ 0.04	— 0.16	+ 0.21	+ 0.74
31	— 0.26	+ 0.33	— 0.01	+ 0.04	— 0.16	+ 0.23	+ 0.74

(*) Quota dello zero dell'idrometro sul livello del mare.

APRILE 1919

Giorno	Lago Maggiore	Lago di Lugano	Lago di Como			Lago d' Iseo	Lago di Garda
	Porto di Angera M. 193.50* 12h	Ponte Tresa M. 272.10* 12h	Como. Porto M. 197.521* 12h	Lecco Malpensata M. 197.403* 12h	Lecco Ponte Visconteo M. 135.147* 12h	Ponte a Sarnico M. 135.147* 12h	Salò M. 64.55* 12h
1	— 0.23	+ 0.37	+ 0.05	+ 0.11	— 0.10	+ 0.24	+ 0.75
2	— 0.19	+ 0.58	+ 0.25	+ 0.27	+ 0.05	+ 0.26	+ 0.78
3	— 0.02	+ 0.84	+ 0.45	+ 0.50	+ 0.27	+ 0.27	+ 0.78
4	+ 0.05	+ 0.95	+ 0.55	+ 0.60	+ 0.36	+ 0.26	+ 0.80
5	+ 0.11	+ 0.99	+ 0.60	+ 0.65	+ 0.41	+ 0.28	+ 0.82
6	+ 0.15	+ 1.00	+ 0.62	+ 0.68	+ 0.44	+ 0.28	+ 0.84
7	+ 0.25	+ 1.03	+ 0.65	+ 0.70	+ 0.46	+ 0.29	+ 0.87
8	+ 0.31	+ 1.09	+ 0.73	+ 0.74	+ 0.50	+ 0.32	+ 0.91
9	+ 0.37	+ 1.11	+ 0.74	+ 0.78	+ 0.54	+ 0.34	+ 0.94
10	+ 0.41	+ 1.13	+ 0.75	+ 0.81	+ 0.56	+ 0.36	+ 0.95
11	+ 0.42	+ 1.13	+ 0.75	+ 0.81	+ 0.56	+ 0.36	agitato
12	+ 0.44	+ 1.11	+ 0.74	+ 0.80	+ 0.55	+ 0.37	+ 0.96
13	+ 0.46	+ 1.10	+ 0.72	+ 0.79	+ 0.54	+ 0.39	+ 0.97
14	+ 0.48	+ 1.08	+ 0.70	+ 0.78	+ 0.53	+ 0.42	+ 0.98
15	+ 0.49	+ 1.05	+ 0.72	+ 0.78	+ 0.53	+ 0.42	+ 0.99
16	+ 0.50	+ 1.02	+ 0.73	+ 0.79	+ 0.54	+ 0.45	+ 1.00
17	+ 0.51	+ 0.99	+ 0.72	+ 0.78	+ 0.53	+ 0.44	+ 1.00
18	+ 0.48	+ 0.96	+ 0.68	+ 0.74	+ 0.49	+ 0.44	+ 1.00
19	+ 0.42	+ 0.93	+ 0.64	+ 0.70	+ 0.45	+ 0.43	+ 1.00
20	+ 0.39	+ 0.90	+ 0.61	+ 0.67	+ 0.42	+ 0.40	+ 1.01
21	+ 0.38	+ 0.87	+ 0.60	+ 0.66	+ 0.41	+ 0.40	+ 1.01
22	+ 0.38	+ 0.83	+ 0.59	+ 0.66	+ 0.41	+ 0.38	+ 1.01
23	+ 0.36	+ 0.80	+ 0.55	+ 0.63	+ 0.39	+ 0.37	+ 1.00
24	+ 0.31	+ 0.77	+ 0.53	+ 0.60	+ 0.36	+ 0.37	+ 1.00
25	+ 0.29	+ 0.74	+ 0.50	+ 0.56	+ 0.33	+ 0.37	+ 1.00
26	+ 0.26	+ 0.71	+ 0.48	+ 0.53	+ 0.31	+ 0.35	+ 1.00
27	+ 0.22	+ 0.69	+ 0.47	+ 0.50	+ 0.28	+ 0.34	+ 1.00
28	+ 0.20	+ 0.67	+ 0.46	+ 0.47	+ 0.26	+ 0.34	+ 1.00
29	+ 0.19	+ 0.67	+ 0.45	+ 0.46	+ 0.25	+ 0.32	agitato
30	+ 0.17	+ 0.65	+ 0.41	+ 0.45	+ 0.24	+ 0.31	+ 1.00

(*) Quota dello zero dell' idrometro sul livello del mare.

MARZO 1919

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Alt. barom. ridotta a 0° C 9h	15h	21h	Media	Temperatura centigrada 9h	15h	21h	Mass.	Min.	Media mass. min. 9h 21h	Quantità della pioggia neve fusa e nebbia condensata
	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	mm
1	749.4	749.7	750.7	749.9	+ 3.6	+ 9.4	+ 6.4	+ 9.9	0.0	+ 5.0	—
2	52.4	52.4	54.2	53.0	4.1	10.6	7.4	11.0	+ 1.0	5.9	—
3	56.8	56.0	56.8	56.5	4.9	11.8	8.3	12.1	0.5	6.4	—
4	56.7	55.4	55.3	55.8	7.5	9.3	7.4	9.4	4.0	7.1	—
5	53.1	51.2	50.7	51.7	7.5	10.0	8.2	10.0	4.8	7.6	1.4
6	749.0	747.3	747.8	748.0	+10.0	+11.7	+ 9.2	+12.0	+ 6.2	+ 9.3	0.8
7	48.1	48.0	49.0	48.4	6.1	11.4	8.2	12.3	3.8	7.6	—
8	48.6	46.0	45.1	46.6	8.1	10.3	8.2	11.0	5.3	8.2	0.2
9	45.9	45.0	46.5	45.8	6.7	14.2	10.6	15.1	4.3	9.2	—
10	50.0	50.3	52.4	50.9	8.4	15.6	11.0	15.6	3.6	9.6	—
11	754.5	752.9	752.5	753.3	+ 9.1	+16.4	+12.0	+16.2	+ 4.0	+10.3	—
12	51.3	48.0	47.3	48.9	9.6	16.5	12.8	16.6	4.8	11.0	—
13	46.6	44.4	43.9	45.0	11.0	15.0	11.4	15.1	6.8	11.1	—
14	42.6	41.6	42.9	42.4	9.4	13.4	11.2	13.9	6.8	10.3	—
15	43.7	42.2	42.8	42.9	8.1	17.0	11.6	17.4	5.0	10.5	—
16	745.4	745.0	746.8	745.7	+ 8.7	+13.8	+10.6	+14.4	+ 5.7	+ 9.8	—
17	48.2	47.2	46.6	47.3	9.3	15.7	10.2	16.3	3.8	9.9	—
18	47.2	46.2	46.4	46.6	6.9	10.8	6.6	11.2	3.3	7.0	—
19	45.9	43.8	44.7	44.8	4.8	11.8	7.0	12.2	0.6	6.2	—
20	45.5	45.0	45.0	45.1	4.2	4.6	3.4	6.4	+ 0.1	3.5	1.9
21	740.0	734.8	731.6	735.5	+ 1.2	+ 1.6	+ 1.6	+ 2.4	— 0.4	+ 1.2	17.3
22	33.7	34.8	37.3	35.3	1.2	5.4	5.2	7.4	— 1.3	3.1	10.4
23	41.8	41.4	41.7	41.6	4.9	13.1	7.4	13.4	+ 0.1	6.5	3.6
24	42.1	42.0	43.2	42.4	7.4	10.0	8.4	10.4	4.0	7.5	7.8
25	45.2	44.2	43.7	44.4	8.0	10.1	9.0	11.0	4.8	8.2	15.3
26	743.1	743.3	744.4	743.6	+ 8.0	+13.2	+11.4	+13.4	+ 5.8	+ 9.6	13.7
27	43.9	40.7	39.7	41.4	11.6	17.2	11.8	17.8	7.6	12.2	gocce
28	34.6	35.3	40.0	36.6	11.9	10.4	7.2	14.0	2.3	8.9	1.8
29	45.0	43.4	42.3	43.6	6.4	12.9	9.8	13.4	1.9	7.9	—
30	39.5	36.6	36.1	37.4	9.4	12.2	10.0	13.2	5.2	9.5	—
31	39.7	38.7	38.9	39.1	+ 8.7	+15.1	+ 8.4	+16.0	+ 2.6	+ 8.9	—
M	746.11	744.93	745.36	745.47	+7.31	+11.95	+8.77	+12.60	+3.45	+8.03	74.2

Altezza barom. mass.	mm 756.8	g. 3	Temperatura mass.	+ 17°.8	g. 27
" " min.	731.6	" 21	" min.	— 1°.3	" 22
" " media	745.47		" media	+ 8°.03	

Temporale il giorno 28
Grandine " —
Nebbia il " 2,3,4,5,6,7,8,10,21,22,25,27.
Neve " 21

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina, o rugiada disciolte.

MARZO 1919

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millimetri				Umidità relativa in centesime parti				Nebulosità relat. in decimi			Provenienza del vento			Velocità media del vento in km. all'ora
	9h	15h	21h	M corr 9.15.21.	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21.	9h	15h	21h	9h	15h	21h	
	mm	mm	mm	mm											
1	4.9	4.3	4.9	4.6	83	49	68	68.8	1	7	7	E	NE	NW	5
2	5.2	4.5	4.5	4.6	85	47	58	65.4	5	0	4	CALMA	W	NW	3
3	4.8	5.7	5.8	5.3	74	56	71	69.1	1	0	7	NW	W	W	3
4	5.9	6.8	7.0	6.5	76	77	91	83.4	10	10	10	CALMA	SW	W	3
5	7.4	7.2	7.7	7.3	96	78	94	91.4	10	10	10	W	CALMA	E	3
6	7.3	7.9	8.0	7.6	79	77	92	84.8	10	10	9	CALMA	CALMA	SW	3
7	6.6	8.2	7.7	7.4	94	81	94	91.8	8	6	4	W	CALMA	NE	3
8	7.7	8.1	7.5	7.7	96	87	93	94.1	10	9	10	SE	S	NW	7
9	6.3	6.9	5.9	6.3	85	57	62	70.1	0	0	5	CALMA	W	W	6
10	5.3	7.0	6.6	6.2	65	53	67	63.8	0	0	0	NE	E	NE	4
11	6.3	7.5	7.2	6.9	73	54	69	67.7	1	0	2	NE	SE	SE	3
12	6.9	7.6	6.8	7.0	76	55	61	66.4	1	2	8	E	SE	SE	5
13	6.7	6.4	6.4	6 4	68	50	64	63.1	7	4	8	NE	SW	SW	6
14	7.2	7.1	6.8	6.9	81	62	68	72.7	10	5	8	SE	E	NW	5
15	6.9	5.9	6.5	6.3	86	41	64	66.1	7	6	7	NE	SW	E	4
16	6.8	6.6	5.8	6.3	81	56	61	68.4	9	9	8	N	SE	SE	7
17	4.6	4.3	2.8	3.8	52	32	30	40.4	2	3	5	SE	NW	NE	7
18	5.5	5.4	4.5	5.0	74	56	62	66.4	9	4	2	SE	SE	E	8
19	4.3	3.5	3.5	3.7	67	34	47	51.7	3	2	2	NE	SW	S	6
20	4.4	4.9	5.2	4.8	70	77	90	81.4	10	10	10	E	E	E	12
21	4.8	4.9	4.6	4.7	96	94	89	95.7	10	10	10	N	NW	SW	5
22	4.8	5.7	5.6	5.3	96	84	84	90.7	10	6	3	SW	W	SW	9
23	4.9	6.3	6.8	5.9	74	57	89	76.0	4	4	10	NE	SE	E	7
24	6.8	7.3	7.1	7.0	89	79	86	87.4	10	10	10	CALMA	SW	SW	5
25	7.2	8.0	8.1	7.7	90	87	95	93.4	10	10	10	SE	E	N	3
26	7.0	8.0	8.3	7.9	94	71	83	85.4	10	6	7	SW	NW	SE	5
27	8.3	8.5	7.6	7.9	82	58	74	74.0	8	7	5	E	S	SW	6
28	7.7	3.7	3.0	4.7	74	40	39	53.7	5	6	4	E	NW	NW	14
29	3.9	4.0	4.5	4.0	54	36	50	49.4	3	5	10	SW	W	E	6
30	5.4	6.0	6.4	5.8	61	56	70	65.0	9	9	10	CALMA	N	N	5
31	6.0	8.1	6.7	6.8	72	63	81	74.7	6	8	10	CALMA	SE	SE	11
M	6.08	6.33	6.12	6.07	78.8	61.4	72.5	73.30	6.4	5.7	6.9				5.8

Ten. del vap. mass. 8.5 g. 27
" " " min. 2.8 " 17
" " " media 6.07
Umid. mass. 96 % g. 5, 8, 21, 22
" min. 30 % " 17
" media 73.30 %

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALMA
5	10	15	16	3	14	10	10	10

Media nebulosità relativa del mese 6.4

APRILE 1919

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

	Alt. barom. ridotta a 0° C				Temperatura centigrada						Quantità della pioggia neve fusa e nebbia condensata
	9h	15h	21h	Media	9h	15h	21h	Mass.	Min.	Media mass.min 9h 21h	
	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	mm
1	737.5	737.6	739.2	738.1	+ 9.0	+11.2	+11.2	+11.4	+ 5.7	+ 9.3	—
2	40.4	41.6	44.4	42.1	11.4	15.0	12.8	15.6	9.2	12.2	0.7
3	48.9	48.0	47.8	48.2	13.0	18.0	14.8	18.6	9.3	13.9	—
4	48.4	48.6	49.4	48.8	11.8	16.7	14.2	17.8	9.2	13.3	15.8
5	50.8	50.4	48.8	50.0	13.0	16.5	13.6	16.7	7.8	12.8	1.7
6	747.7	745.8	746.6	746.7	+15.0	+20.4	+16.2	+20.4	+10.8	+15.6	0.6
7	46.1	42.6	39.9	42.9	13.3	15.2	12.4	15.2	8.8	12.4	11.2
8	30.5	30.6	34.5	31.9	10.7	12.6	11.8	12.8	9.3	11.2	17.3
9	38.2	39.5	41.7	39.8	15.5	20.1	13.6	20.4	7.3	14.2	—
10	45.1	45.5	47.9	46.2	10.7	15.4	12.8	17.7	8.8	12.5	8.9
11	750.6	751.1	753.4	751.7	+13.4	+17.7	+12.4	+18.0	+ 8.2	+13.0	—
12	54.6	52.3	51.4	52.8	12.6	18.3	14.8	19.6	7.2	13.6	—
13	47.6	44.6	43.2	45.1	14.3	18.1	14.4	19.0	9.5	14.3	—
14	41.3	40.3	40.6	40.7	14.4	17.5	13.8	17.8	11.1	14.3	0.5
15	38.7	35.6	36.8	37.0	12.9	15.4	11.2	17.6	8.3	12.5	5.5
16	740.0	740.7	743.8	741.5	+11.0	+16.2	+11.3	+18.4	+ 4.9	+11.4	—
17	46.5	45.5	47.1	46.4	10.4	16.9	11.8	18.0	4.2	11.1	—
18	46.9	46.4	50.0	47.8	15.0	17.4	11.6	17.8	7.6	13.0	—
19	50.5	50.4	48.7	49.9	12.2	16.8	13.4	17.5	7.7	12.7	gocce
20	48.4	49.1	49.3	48.9	14.0	21.2	16.0	21.4	6.8	14.5	—
21	748.4	747.3	752.2	749.3	+15.0	+23.0	+14.0	+23.6	+ 8.7	+15.3	—
22	50.8	46.4	50.5	49.2	11.5	16.0	6.2	16.6	4.8	9.8	—
23	49.6	47.5	47.0	48.0	6.2	9.9	8.2	12.0	0.9	6.8	6.6
24	45.5	42.8	43.0	43.8	7.1	14.5	10.6	15.0	1.2	8.5	—
25	42.4	41.1	44.3	42.6	11.2	16.1	9.4	16.2	4.7	10.4	—
26	745.7	743.5	743.0	744.1	+ 9.8	+17.2	+12.4	+18.0	+ 3.1	+10.8	—
27	42.2	41.5	42.1	41.9	12.1	17.2	11.8	18.7	5.6	12.0	—
28	42.0	38.0	36.9	39.0	11.3	15.8	8.8	16.0	3.9	10.0	1.8
29	38.4	39.4	40.9	39.6	9.5	12.5	9.6	14.0	3.5	9.2	0.6
30	42.7	40.7	40.9	41.2	+ 8.7	+14.4	+ 7.8	+14.6	+ 1.7	+ 8.2	0.9
M	744.86	743.81	744.84	744.51	+11.87	+16.44	+12.10	+17.21	+ 6.66	+11.96	72.1

		mm						
Altezza barom.	mass.	754.6	g. 12	Temperatura	mass.	+ 23.6	g. 21
» »	min.	730.5	» 8	»	min.	+ 0.9	» 23
» »	media	744.51		»	media	+ 11.96	

Temporale i giorni 9, 15
Grandine » 15
Nebbia » 19
Neve » 22

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina, o rugiada disciolte.

APRILE 1919

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millimetri				Umidità relativa in centesime parti				Nebulosità relat. in decimi			Provenienza del vento			Velocità media del vento in chilom. all'ora
	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21.	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21.	9h	15h	21h	9h	15h	21h	
	mm	mm	mm	mm											
1	7.6	8.2	8.2	7.9	89	83	83	87.9	10	10	10	E	E	E	12
2	9.1	9.9	8.0	8.9	90	78	72	82.9	9	9	8	NE	SE	SW	8
3	8.3	9.2	9.3	8.8	75	60	74	72.6	9	7	10	NE	E	NW	6
4	9.3	10.3	9.9	9.7	90	73	82	84.6	10	6	3	CALMA	CALMA	SW	6
5	9.3	11.1	10.5	10.1	84	79	91	87.6	10	10	10	NE	E	N	5
6	10.5	10.9	10.3	10.5	83	61	75	75.9	7	4	4	W	SW	N	5
7	8.7	9.8	9.4	9.2	76	76	88	82.9	10	10	10	NW	NE	N	9
8	8.7	9.8	9.6	9.3	91	90	93	94.2	10	10	9	W	SW	SW	8
9	5.8	5.7	8.0	6.4	45	33	69	51.9	5	5	9	NW	S	W	9
10	8.5	8.1	8.9	8.3	88	63	81	80.2	9	5	5	NW	N	E	7
11	8.3	8.6	8.2	8.3	73	57	77	72.2	8	3	3	NE	E	E	7
12	8.1	8.6	8.0	8.1	74	55	64	67.5	2	2	4	NE	NW	SE	4
13	6.9	9.3	9.3	8.3	57	60	76	67.5	8	10	9	W	SW	NW	5
14	9.7	9.0	8.6	9.0	79	60	73	73.9	9	4	7	SE	SE	NW	8
15	8.0	9.7	7.2	8.2	72	75	73	76.5	9	10	4	E	W	E	9
16	6.9	6.3	5.1	6.0	71	46	51	59.2	7	9	10	E	NE	SE	6
17	6.8	6.7	4.0	5.6	72	47	38	55.6	1	3	3	E	SW	W	9
18	4.5	5.1	6.6	5.3	35	34	64	47.5	8	9	9	NW	NW	E	10
19	7.0	8.3	8.1	7.7	66	59	71	68.6	8	9	3	NW	SW	SW	5
20	8.2	9.5	9.1	8.7	69	51	67	65.5	0	5	4	E	SE	E	7
21	8.1	9.3	6.9	7.9	64	44	58	58.7	1	3	5	NW	E	SE	11
22	4.0	2.5	4.8	3.7	40	19	67	45.4	1	2	10	NE	NE	E	13
23	4.2	3.9	4.4	4.0	59	43	54	55.4	7	6	5	NW	S	SW	7
24	6.2	4.1	4.9	5.0	83	34	51	59.4	6	3	4	W	SW	SW	6
25	5.9	6.6	6.3	6.2	59	48	71	62.7	9	6	5	SW	W	S	8
26	6.5	5.3	5.4	5.5	72	36	50	56.1	3	5	4	SW	SW	SW	7
27	7.0	3.4	3.5	4.5	66	23	34	44.4	1	3	3	SW	NW	N	8
28	6.6	7.4	6.6	6.8	66	55	78	69.7	10	10	10	SE	SE	NW	11
29	5.1	3.3	3.6	3.8	58	31	40	46.4	3	7	3	W	S	S	7
30	4.7	5.3	5.3	5.0	56	44	67	59.1	3	8	4	E	S	E	10
M	7.28	7.51	7.27	7.22	70.1	53.9	67.7	67.07	6.4	6.4	6.2				7.8

Tens. del vap. mass. 11.1 g. 5
" " " min. 2.5 " 22
" " " media 7.22
Umid. relativa mass. 93 % " 8
" " min. 19 % " 22
" " media 67.07 %

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALMA
5	9	19	9	6	17	9	14	2

Media nebulosità relativa del mese
6,4

Adunanza del 5 Giugno 1919

PRESIDENZA DEL SEN. PROF. GIOVANNI CELORIA

PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: Artini, Capasso, Celoria, Del Giudice, Franchi, Gobbi, Golgi, Gorini, Jorini, Lattes E., Mangiagalli, Menozzi, Motta, Murani, Oberziner, Paladini, Pascal C., Sala, Scherillo, Supino C., Tansini, Vivanti, Zuccante.

E i SS. CC.: Arnò, Barassi, Belfanti, Bellezza, Bordoni Uffreduzi, Brizi, Carrara, Cisotti, Coletti, Dallari, De Marchi M., Devoto, Grassi, Livini, Mantegazza, Mariani, Patroni, Pestalozza U., Pugliese, Ricchieri, Rocca, Sepulcri, Solazzi, Veratti, Verga, Zingarelli, Zunini.

Giustificano la loro assenza, per motivi di salute, i MM. EE. Briosi, Guarnerio, Taramelli T., e, per ragioni d'ufficio, Salvioni C., vicepresidente.

L'adunanza è aperta alle ore 13,40.

Dietro invito del presidente, il segretario, M. E. prof. Murani, legge il verbale della precedente adunanza. Il verbale è approvato. Lo stesso segretario dà comunicazione delle pubblicazioni giunte in omaggio all'Istituto, che sono le seguenti:

Onoranze al prof. Enrico Sicher. Verona, 1917.

Brizi U., Malattie delle piante. Manuale-atlante con 48 tavole a colori eseguito per incarico della Società anon. italiana di assicurazioni a premio fisso contro la grandine di Milano per uso dei propri periti. Milano, 1919.

Pascal C., Visioni storiche. Milano, 1919.

È all'ordine del giorno la commemorazione del M. E. prof. Arturo Marcacci, che sarà letta dal M. E. prof. Iginio Tansini.

Prima di invitare a parlare il prof. Tansini, il presidente dà comunicazione del seguente telegramma, pervenuto nel mattino, del prof. Pagano dell'Università di Palermo: « Sarò spi-

ritualmente presente alla commemorazione dell'indimenticabile maestro ed amico, il cui ricordo suscita nell'animo mio sempre più freschi e profondi sentimenti di simpatia e di gratitudine ».

Indi il prof. Tansini legge una bella e dotta commemorazione del prof. Marcacci, che viene ascoltata con religiosa attenzione dal Corpo Accademico e dagli invitati, e salutata alla fine da vivi applausi.

Si passa alle letture.

Il M. E. prof. Carlo Salvioni ha presentato la prima parte d'un suo studio: « *Note sul Milanese dei passati secoli* ». Ne riferisce brevemente, in assenza dell'autore, il S. C. prof. Sepulcri.

Il S. C. prof. Luigi Rocca legge quindi la sua nota: « *Dei quattro pozzetti dell'antico battistero di S. Giovanni in Firenze e dei versi di Dante che ad essi si riferiscono* ».

Terminate le letture, l'Istituto si raccoglie in adunanza segreta.

È all'ordine del giorno la discussione sulla proposta di nomina di un Membro effettivo nella Sezione di scienze mediche. Nessuno ha osservazioni da fare: onde resta fissato senz'altro che la nomina avrà luogo, come vuole il Regolamento, nella prossima adunanza del 12 giugno.

Il M. E. prof. Supino comunica che il tenente prof. Paolo D'Ancona, già membro a Vienna della nostra Commissione militare d'armistizio, ch'egli ha avuto occasione di vedere di questi giorni a Milano, ha dato anche assicurazioni verbali che gli autografi e manoscritti milanesi, di proprietà dell'Istituto Lombardo, giacenti fin dal 1830 nell'I. R. Biblioteca di Vienna, saranno nella massima parte rivendicati e ricuperati.

Il presidente indi comunica che il M. E. prof. Taramelli, già interpellato e pregato dalla presidenza, ha accettato di tenere il discorso inaugurale nell'adunanza solenne dell'Istituto del gennaio 1920. L'Istituto plaude alla scelta.

L'adunanza è sciolta alle ore 15.15.

Il Presidente
G. CELORIA

Il Segretario
G. ZUCCANTE

VIGILIO INAMA

Commemorazione

letta dal M. E. Prof. Giuseppe Zuccante

(Adunanza del 22 maggio 1919)

I.

Mi pare di vederlo ancora. Era una mattina d'agosto del 1909. Da Bolzano giungevo in ferrovia a Caldaro: di qui a S. Antonio; da S. Antonio la funicolare mi trasportava su in alto, alla Mendola. Era la mèta designata: qui mi avrebbe atteso Vigilio Inama e qui mi attendeva, nel cuore del suo Trentino, in quella perla della Valle di Non, dalla storia millenaria, ch'egli aveva così dottamente illustrata, poco lungi dalla sua Fondo, la terra dei padri, dove, nella vecchia casa piena di memorie, avrebbe accolto l'amico colla consueta larga ospitalità, col fare confidente e signorile ch'era in lui natura ed educazione, colla buona letizia diffusa nel viso, riflesso dell'anima serena, profondamente amorosa.

Mi pare di vederlo ancora. Là, alla fermata della funicolare, accennava da lungi al veniente con gesti di saluto, ritto sulla persona robusta, impaziente d'indugio; chè doveva tosto, all'arrivo, l'ospite caro, vedere dall'alto del Penegal, poco lungi, le cime ardue di Val di Non, di Val d'Adige, di Val di Sole, e lontano, lontano, come al termine della strada luminosa, meglio indovinato che visto, il Tonale, il confine, allora, d'Italia. Ahimè! il Trentino gemeva ancora sotto lo straniero; ma intanto gl'Italiani ne ammirassero le bellezze, ne apprendessero la storia, non ne dimenticassero le sventure: era una parte cospicua d'Italia, che doveva essere ricongiunta alla gran patria: il primo saluto, e largo e cordiale, del visitatore italiano fosse adunque rivolto a lei.

O nobile anima, o amico caro e venerato, il fervido voto è adempiuto: il tuo Trentino, e non il Trentino solo, ma Gorizia, ma Trieste, ma la Venezia Giulia tutta quanta fino al Quarnero, il termine segnato da Dante, è ricongiunta alla gran patria; e Fiume italianissima e le venete città della Dalmazia doloranti e il mare nostro indarno ci contendono perfidie rapaci, ingratitudini inique, falsi idealismi stranieri. Non a compromessi ingloriosi, ma al valore e al sangue dei figli, in più che tre anni di immane guerra, è dovuto il miracolo. E tu non hai assistito all'epica gesta, tu non hai visto questa magnifica rinascita dell'Italia nostra, dell'Italia tua! Tu non hai avuto le trepidazioni e le ansie di un atroce immeritato dolore, quando in un tragico rovescio pareva essa stessa travolta l'esistenza della patria; ma neppure hai avuto il conforto delle giornate luminose del giugno, quando l'orgoglioso nemico, che già, nella certezza della vittoria, aveva disposto bottini e saccheggi e luminarie e baldorie nelle città che sarebbero cadute in sua mano, fu invece costretto, nell'onta della sconfitta e con perdite gravissime, a ripassare la Piave, il fiume sacro; e t'era negata la gioia suprema delle giornate dell'ottobre e del novembre: il totale sfacelo delle forze nemiche, sotto l'incalzare vigoroso e irresistibile dei nostri, e i resti di quello che fu uno dei più potenti eserciti del mondo, risalire in disordine e senza speranza le valli che aveva disceso con orgogliosa sicurezza.

Oh! come avrebbe trovato se stessa in questo gran fatto l'anima eroica del soldato volontario di Garibaldi, che avea combattuto al Caffaro, a Vezza, guadagnandovi la medaglia di argento al valor militare: oh! con che ardore e con che fede e con quale generoso entusiasmo avrebbe salutato quei giorni di pura gloria italiana, di maschia virtù italiana, l'antico presidente, a Milano, della Società *Forza e coraggio*, promotore di ogni maniera di giochi ginnici fra i giovani, speranze della patria; incoraggiatore e lodatore d'ogni fresca energia; censore acerbo — egli così mite — nelle conversazioni famigliari, fin dalla cattedra, di quel pacificismo vile, di quell'umanitarismo imbelle, che imperversò per troppo tempo fra noi, mentre il nemico, camuffato da alleato, affilava nell'ombra la spada e si apprestava, non che a restituirci le provincie nostre, in suo possesso, a rapirci pur quelle che noi tenavamo — così pensava il tracotante nel torbido pensiero — per sua graziosa concessione.

E quel giorno, dopo avere abbracciato dal Penegal in una

superba visione, nelle sue cime ardue lontane e nel paesaggio imponente, il Trentino, dopo avergli inviato il saluto che ogni italiano doveva a così nobile parte, e così disgraziata, della patria; i due amici scendevano in vettura per la bella strada che dalla Mendola conduce a Fondo, attraverso a boschi profondi, a paeselli aprichi, giù per l'erta china, dominante quella « valle, tutta verde e frescura » — così la descrive con pittoreschi tratti egli stesso, l'Inama — « contornata da vaghi e bizzarri profili di monti, qua boscosi e tondeggianti, là nudi e dirupati, tutti picchi e frastagli, eleganti come pizzi, leggeri come nubi; una valle tutta corsa da rivi e torrenti, rispecchianti alle volte le morbide sponde fiorite, nascosti alle volte e rumoreggianti in profondi burroni; tutta sparsa di paeselli, co' campanili che si levano ritti sull'orizzonte, colle chiese e le case biancheggianti tra il verde dei prati e dei campi » (1). Quel solenne paesaggio l'avea visto folleggiare bambino, gli aveva inspirato i forti pensieri dell'età matura, gli avea dato la calma e il raccoglimento della meditazione e dello studio, negli ozi operosi dell'autunno, e l'accoglieva ora, come sempre, nella sua quiete confortatrice, allietando gli ultimi anni della nobile vita. Là, nella terra dei padri, di fronte al solenne paesaggio, non lungi dalla foresta nera, folta, che si estendeva sulla montagna in giro, pressochè inviolata ancora nei suoi recessi profondi; là, in mezzo alla natura, nei giornalieri contatti coi valligiani a lui legati da stretti vincoli di devozione e d'affetto, nella rievocazione delle care memorie lontane della giovinezza, nelle visite a pievi solitarie, a palazzi diruti, a monasteri, in cerca di vecchie carte, preziosi documenti per la storia della sua valle: là era tutto l'Inama; là si comprendeva il candore di quell'anima, la semplicità del costume e della vita e, insieme, la fierezza contro ogni forma di menzogna e di viltà e la dignità della persona e l'amore nostalgico del loco natio e l'intima ribellione profonda contro lo straniero dominatore e le pavide acquiescenze dell'Italia immemore.

Ei mostrava all'amico in quei giorni il manoscritto di certo suo studio sulle *Carte di Regola dell'Alta Anaunia*, ed altri manoscritti mostrava ancora di altri suoi studi, o iniziati appena o già condotti a buon punto: quegli studi doveano integrare, intorno alla sua regione, quant'egli aveva già esposto

(1) *Dai tempi antichi ai moderni. Da Dante a Leopardi*. Raccolta di scritti ecc. per le nozze Scherillo-Negri, Milano, Hoepli, 1914, p. 771. *I vecchi ritratti di famiglia* è lo scritto dell'Inama.

in altri suoi scritti; lavorava intorno ad essi nei mesi delle vacanze, come già avea lavorato intorno a quegli altri, per suo divertimento, per riposarsi degli studi consueti nei mesi di scuola (1); e doveano essere pur essi, come quegli altri — poichè in altro modo non era dato allora — un omaggio alla cara piccola patria; destinati ad esser diffusi per le stampe fra i suoi compatriotti, ancora, come quegli altri, secondo che egli s'esprimeva modestamente, « più come stimolo a chi vaglia e sappia far meglio, che come esempio di ciò che debba farsi » (2). Lo scritto su *Le Carte di Regola dell'Alta Anaunia* fu pubblicato alcuni mesi dopo la sua morte (3): ahimè! non sono ancora pubblicati quegli altri, e chi sa se saranno mai pubblicati. E noi ne proviamo un vivo rammarico: e vorremmo che l'Istituto onorasse la memoria dell'Inama, provvedendo esso alla postuma pubblicazione. Per una serie di circostanze dolorose viene in ritardo, troppo in ritardo, la commemorazione sua qui, all'Istituto, che lo ebbe per tanti anni suo Socio e poi a volta a volta vicepresidente e presidente; nè ahimè! vi parla di Lui, ora, chi era designato a parlarvene: la morte inesorabile ha chiuso per sempre anche queste labbra sapienti. Chi ve ne parla, adunque, in luogo di chi avrebbe dovuto parlarvene, nè certo con *miglior voci*, vorrebbe che non solo alle sue parole — di necessità inadeguate — fosse dato celebrare l'Uomo insigne, ma che una più alta celebrazione a Lui venisse da questo illustre consesso di dotti, colla pubblicazione, da esso deliberata, di quanto ancora non è pubblicato; che sarebbe, insieme, uno dei suoi desideri più cari, perchè onorerebbe con Lui la piccola patria amata, il suo dolce glorioso Trentino.

II.

Da nobile antica famiglia della Val di Non nasceva a Trento, il 2 dicembre 1835, Vigilio Inama, in quella che allora si chiamava ancora Via Larga, nella casa stessa in cui una lapide ricorda che abitò Gian Domenico Romagnosi, e in cui un'altra lapide ricorderà in breve, speriamo, ch'egli vi nacque. I suoi genitori

(1) Vedi la prefazione della sua *Storia delle Valli di Non e di Sole nel Trentino*, Trento, Zippel, 1905, p. VI.

(2) Vedi op. cit. pref. cit. p. VI.

(3) In *Archivio Trentino*, Anno XXVIII (1913), fascicoli III-IV., pp. 129-190.

furono il giudice di Tribunale Vigilio Inama di Fondo e Carlotta dei conti Martini di Calliano: era il quarto dei figli e il suo primo nome fu Giovanni: fu chiamato col secondo, Vigilio, quando, a due anni appena, perdette il padre, in memoria di questo.

Il primo de' suoi antenati, di cui rimanga ricordo nei documenti, è un *Rigolus de Enamis*, del quindicesimo secolo, che abitava a Dermulo. Un pronipote di lui, Antonio, nel 1470 andò a stabilirsi a Fondo: dai figli di questo, Nicolò, Tommaso, Pietro derivarono tre distinte famiglie, l'ultima delle quali doveva estinguersi col Nostro. Tutti gli Inama, già nobili rurali, a cui la nobiltà fu riconfermata da diplomi imperiali — un discendente di Pietro, Flaviano di Bartolomeo, ebbe un diploma di nobiltà dall'imperatore Ferdinando II nel 17 ottobre 1634 — aveano nello stemma una stella d'oro in campo azzurro, ed avrebbero perciò potuto chiamarsi *Inama di Campostellato*; ma solo i rami che passarono nel Tirolo e nella Baviera si chiamarono infatti *Inama von Sternfeld* e *Inama von Sternegg*; gli altri, quelli di Fondo, si chiamarono semplicemente *de Inama* (1): e il Nostro poi abbandonò a poco a poco anche quel *de* che gli dava noia: e non già per uno spirito, diremo così, antiaristocratico, per certa vergogna ch'egli sentisse di esser nato nobile — chè sarebbe stata una forma di viltà, come di chi si vergognasse d'esser nato contadino — ma per amore di semplicità, di naturalezza, per un'istintiva avversione a tutto ciò che gli paresse pleonasmo o retorica, — retorica che non è solo nelle specie letterarie —.

Dopo la morte del padre il bambino fu portato a Fondo colla famiglia; e Fondo divenne da allora l'abituale residenza di questo ramo degli Inama. A sei anni fu ritrasportato a Trento e messo nel *Collegio Vigiliano*: a dieci, nel 45, entrò nel Ginnasio. Tre anni dopo, nel 48, alunno di 3ª classe, giovinetto non ancora tredicenne, potè assistere a quell'alba della vita costituzionale, e fin prender parte cogli altri scolari ai moti di quella che non fu allora, nella sua città, se non una parodia di rivoluzione, e che tuttavia doveva lasciare nel suo animo ricordi e speranze.

(1) Vedi per più particolareggiate notizie intorno a ciò la commemorazione che dell'Inama ha fatto il prof. Ottone Brentari, nel trigesimo della sua morte, il 12 maggio 1913, a Trento, per iniziativa di quella Società *Pro Cultura*; pubblicata nel fascicolo III di *Pro cultura*, a. 1913, pp. 3-4 dell'estratto.

Compì a Trento gli studi ginnasiali, con onore. Incominciò gli studi universitari, nel 1854, a Innsbruck; nel primo semestre inscritto alla facoltà di giurisprudenza, nel secondo passando a quella di filosofia; frequentò poi successivamente le Università di Monaco, di Praga, di Padova, dove nel 1858 ottenne il diploma d'insegnamento dell'italiano e del greco, con attestazione d'eminenza in ambedue le materie.

Insegnò nel Ginnasio di Trento nell'anno scolastico 1858-1859 e in parte del successivo 1859-1860, in qualità di supplente, per un professore ammalato; sostituì poi per pochi mesi, nel governo di quella Biblioteca Civica, Tommaso Gar, che doveva recarsi in Germania: nel gennaio del 1861 venne a Milano. Venne a Milano coll'idea di fermarvisi pochi giorni e proseguire indi per Torino, dove sperava di trovare occupazione presso quella Biblioteca; vi rimase invece per tutta la vita. « Compiono oggi », così egli diceva scherzando in compagnia di cari amici, l'11 gennaio 1911, « compiono oggi cinquant'anni precisi dal giorno in cui venni a Milano per fermarmi tre giorni ...., e ormai ci sono da mezzo secolo ».

Trento, la patria d'origine; Milano, la patria d'adozione, a cui, dopo quella d'origine, furono rivolti il pensiero, l'amore operoso dell'Inama! Qui, nella gloriosa città, mirabile esempio di vita intensamente operosa in tutti i campi, culla e presidio del patriottismo italico, qui dovea formarsi quel nobile spirito, qui trovare alimento costante la fervida fiamma che gli ardeva dentro! E la città, ch'egli amò e ch'egli onorò, doveva amarlo e onorarlo alla sua volta, e considerarlo come uno de' suoi e chiamarlo ad alti uffici, a quello, fra gli altri, altissimo di consigliere del Comune.

Ma i principii, come sempre avviene, non furono lieti. Quel giovinotto timido e impacciato, semplice e schivo, pareva non dovesse avere fortuna. Avrebbe voluto entrare in modo definitivo nelle biblioteche; e si presentò a Giuseppe Sacchi, il pedagogista, a papà Sacchi, come veniva chiamato, bibliotecario, allora, della Braidense; fu accolto malamente: ne uscì scoraggiato. Data da allora, forse, la molta antipatia, non scevra di bonaria ironia, ch'egli ebbe poi sempre per la pedagogia e i pedagogisti; certo si formò allora in lui il proposito di darsi all'insegnamento, mentre prima avrebbe preferito d'imparare specialmente per sè. Insegnò come supplente nel Collegio Calchi-Treggi e attese, insieme, a studi e lavori di filologia: appunto del 1862 è il primo suo scritto filologico: « *La Batrocomiomachia*, volgarmente attribuita ad Omero, con note gram-

maticali e speciale dizionarietto greco-italiano, preceduta da un discorso sul poema » (1).

Era un ottimo inizio: quel lavoro mostrava una singolare perizia negli studi filologici e grammaticali in un tempo in cui tali studi erano rara merce fra noi, e provavano, insieme, molto buon gusto in fatto di estetica e un senso squisito della misura nella valutazione dei fenomeni letterari. Qualità che, certo, contribuirono a metterlo in mostra perchè si pensasse a lui per un insegnamento nell'Accademia scientifico-letteraria; la quale appunto allora, dopo le incertezze e le non liete vicende della fondazione, andava, per l'opera solerte del Ministro Michele Amari, assettandosi stabilmente e, rimasta chiusa per un anno, si riapriva a vita novella nell'autunno del 1863. Presentato e raccomandato da Bartolomeo Malfatti, il celebre geografo trentino, che pure insegnava all'Accademia, l'Inama potè in quell'autunno essere chiamato ad insegnarvi la grammatica greca, per quanto tale insegnamento fosse considerato, allora, troppo modesto, fin quasi indecoroso, per un Istituto universitario. Egli vinse però ogni resistenza e fin quando, in data del 9 aprile 1864, ebbe ufficialmente l'incarico dell'insegnamento della letteratura comparata, continuò ad insegnarvi, insieme, la grammatica.

E la grammatica e la lingua e la letteratura greca insegnò poi sempre all'Accademia fino alla morte, straordinario nel '65, ordinario nel '77; con lenta carriera adunque, qual era fatta allora con vergognosa insipienza ai professori; ma con alacrità, con fervore mirabile, coll'adempimento scrupoloso d'ogni dovere, col pieno sacrificio di sè, coll'attaccamento più devoto alla scuola e agli scolari, esempio insuperato di maestro e di educatore. Solo per un certo periodo, nel '66, abbandonò la scuola e gli scolari; una mattina di quel giugno più non fu visto al posto consueto. La materna voce della patria aveva chiamato, e Vigilio Inama aveva risposto a quel grido; e, deposto l'abito professorale, indossava la divisa dei bersaglieri lombardi. E le strade di Val Sabbia e i bivacchi di Vezza e i monti della Camunia lo videro, ardente di speranza e di fede, impugnare il fucile e combattere in quell'eroico battaglione di volontari, che s'erano raccolti intorno a Nicostrato Castellini; combattere per l'Italia, per il suo Trentino, per la sua Valle, per i suoi monti aspettanti, che lo sguardo indovinava non lungi e l'amorosa fantasia pingeva allo sguardo. Ahimè!

(1) Milano, Albertari, 1862.

l'eroismo non valse; non valse la speranza e la fede. Vigilio Inama tornò, con una medaglia al valore sul petto, ma con una profonda delusione nel cuore. E nessuno seppe poi mai da lui della sua eroica gesta: mai dal suo labbro usciva parola che ricordasse ciò che per la patria avea fatto; se qualcuno provasse a interrogarlo, sviava accortamente il discorso: modesto, adunque, e schivo quanto più era sincero e sentito il patriottismo, mentre era così frequente anche allora mettere in mostra i propri meriti patriottici!

Ritornò alla Scuola, alla sua Scuola, e da allora non la abbandonò più; da allora l'Accademia divenne parte della sua vita, la parte più intima e cara, se non la ragione stessa della vita. Qui ebbe conforti e soddisfazioni inenarrabili; qui l'affetto e la reverenza dei discepoli, continuamente rinnovantisi e trasmessi a lui come in una dolce spirituale eredità; qui la fiducia e la stima dei colleghi che per ben 25 anni ininterrottamente, dal 1877 al 1903, lo vollero Preside; qui la sua persona, così pacata e serena, così misurata e così schietta in ogni atto, in ogni parola, assurta a poco a poco al valore di un simbolo. Egli incarnava in qualche modo la Scuola; gli antichi discepoli, che tornassero a rivederla, cercavano di lui soprattutto, perchè in lui risentivano l'eco della loro giovinezza; perchè in lui soprattutto si raccoglieva quel nodo di affetti e di memorie che la Scuola rendevano cara. Migliaia di discepoli, insegnanti ora nei nostri Ginnasi e Licei, e taluni anche nelle nostre Università, hanno imparato da lui non tanto l'arte e la tecnica dell'insegnamento — che pur non è poca cosa — ma quell'arte più recondita e più difficile, di attirare gli animi a sè coll'insegnamento, di innamorarli del bello e del buono, di educarli. L'insegnamento era per lui espansione amorosa, fecondazione di anime, generazione nelle anime, τόκος κατὰ τὴν ψυχήν; le sue lezioni aveano il fascino calmo e profondo della parola nitida, convinta, incisiva; quella sua nativa semplicità rifuggiva da ogni fioritura retorica; ma, appunto per questo, la sua parola lasciava negli animi, coll'aculeo della ricerca, impressioni incancellabili.

E anche quelli dei suoi discepoli che non si diedero poi all'insegnamento, rievocano pur sempre con mestizia la *cara e buona imagine paterna*, perchè egli era stato per essi assai più d'un docente. « La cattedra », scrive uno di questi, e discorre di Lui, è cosa povera e sterile, se non la vivifica il senso largo, buono, generoso della vita, se il professore non è un maestro, se l'erudito non è un uomo, se l'insegnante non

è un educatore. Di quanti professori abbiamo avuto negli anni di scuola, noi ricordiamo di preferenza con affetto e con riconoscenza quelli che hanno lasciato qualche cosa nel nostro animo giovanile, come un indefinibile e inalterabile elemento morale. Benedetti gli uomini che depongono nel nostro spirito giovanile un'impressione di onestà, di bontà, di rettitudine e di austera semplicità. Quel po' di ottimismo che la vita ci lascia, è dovuto ad essi » (1).

III.

E alla Scuola rivolse l'Inama ogni sua attività, attività di maestro e di scienziato. Si fa spesso distinzione fra l'una e l'altra di queste due forme di attività; e avviene anche non di rado che una di queste sia considerata come inferiore all'altra, sicchè, nell'intento ó col pretesto di attendere alla propria opera di scienziato e di curare questo alto dovere sovrattutto, non reputi taluno disdicevole di trascurare intanto i doveri, affermati più modesti, di maestro. L'Inama non avrebbe capito questa distinzione; troppo sottile per non crederla uno dei sofismi ingegnosi, a cui ricorriamo così volentieri per giustificare, innanzi a noi stessi e agli altri, qualche colpa e peccato nostro: il maestro e lo scienziato formavano per lui un solo tutto; certo, erano in lui un solo tutto.

E così pressochè tutta la sua attività scientifica fu per la Scuola e mirò all'elevazione della Scuola.

In quali condizioni deplorevoli fosse lo studio della lingua greca nelle nostre scuole quando l'Inama cominciava il suo insegnamento all'Accademia, non occorre ricordare. Tale studio, scriveva egli stesso, « è presentemente venuto a così basso livello, che parrebbe amara ironia il dire che il suo primo ed unico scopo debba essere quello di rendere i giovani capaci di leggere i classici greci nella loro veste originale e assaporarne le squisite bellezze di lingua e di stile ». Ma, appunto per ciò, soggiungeva, « pare a noi sia tanto più necessario che esso studio si faccia in modo razionale e scientifico, cosicchè, quando anche non raggiunga la mèta più elevata che pur dovrebbe toccare, la conoscenza cioè de' principali scrittori classici, lasci tuttavia dietro di se qualche profitto nella mente dei giovani, i quali avrebbero per mezzo suo appreso come i fatti singoli

(1) MARIO BORSA nel giornale « *Il Secolo* » del 13 dicembre 1913.

d'una lingua vadano studiati e interpretati » (1). Ispirandosi a tali concetti, e, insieme, nel desiderio vivo, divenuto a poco a poco un bisogno, non solo di giovare praticamente alla Scuola, ma di trasformarla, di rinnovarla interiormente ne' suoi metodi di studio, o del tutto empirici o empirici a metà con scarso fondamento di scienza, egli concepì, già fin dai primi anni del suo insegnamento, il disegno d'una grammatica che, appunto, poggiasse sul solido fondamento della scienza e fornisse alla Scuola un sicuro strumento di rinnovazione insieme e di elevazione.

E il disegno fu tradotto in atto felicemente: nel 1869-1870 usciva in due volumi quella sua *Grammatica greca per le scuole*, che certamente fu il libro suo più insigne e più noto.

Nella prefazione al primo volume dell' opera l'Inama scriveva: « Le innovazioni che la giovane scuola dei filologi linguisti in Germania, dietro l'impulso e la guida principalmente dell'illustre Giorgio Curtius, da parecchi anni si sforza di introdurre nella grammatica classica, trovarono e trovano tuttora ostinati e accaniti oppositori in non pochi dotti e valenti ellenisti della vecchia scuola. Ma noi non ci fermeremo alle loro dispute. L'Italia nostra, estranea pur troppo al movimento degli studi filologici, e più ancora degli studi grammaticali d'oltr'Alpe, non potrebbe interessarsi a lotte e questioni, intente a sostenere un passato e una tradizione nella grammatica greca, che ella disgraziatamente non ha. Mettiamoci invece con fiducia nelle nuove vie che la linguistica ci ha aperto e ci addita, e cerchiamo il modo di conciliare le esigenze rigorose della scienza con quelle pratiche, che l'insegnamento e la scuola richiedono » (2).

Io non devo qui — e non avrei, se lo dovessi e volessi, la competenza che sarebbe necessaria — esaminare la *Gram-*

(1) Vigilio Inama, *Grammatica greca per le scuole*, Milano, Valentiner e Mues, Parte prima, 1869, Prefazione, pp. III-IV.

(2) Vigilio Inama, op. cit. pref. p. IV. « Nostro scopo », scriveva a p. III, è quello « di porgere agli studiosi italiani, e a quelli principalmente che non possono valersi di libri tedeschi, una grammatica più estesa e completa di quelle che ora loro sono fra mano, e tale che ordini ed esponga le regole della lingua dietro i principii e le norme che la scienza della comparazione de' linguaggi ha scoperto e messo in sodo, senza de' quali è ormai impossibile dare qualsiasi assetto razionale e scientifico alla prima parte della grammatica sia greca sia latina ».

matica dell'Inama nel suo interiore organismo sapiente, nella saldezza dei principii applicati, nel valore delle proposte e delle innovazioni, nella chiarezza, nell'evidenza della concezione, ed, eventualmente, nelle sue mende e nei suoi difetti. Questo solo posso dire che tale *Grammatica* fu l'unica fra noi che sia riuscita a fare qualche concorrenza alle grammatiche tedesche, pur a quella, per tanti titoli famosa, del Curtius, e tutte forse avrebbe soppiantato, se avesse avuto maggiore fortuna tipografica. Un autorevole critico del tempo dichiarava nella *Rivista di filologia classica* che la Grammatica dell'Inama, se « per alcuni rispetti resta inferiore, per altri riesce pari e perfino superiore a quella del Curtius » (1); lode certamente non piccola, quando si pensi a quale eccellenza di metodo, a quale sicurezza di risultati fosse giunto l'insigne maestro tedesco. E perfino i critici meno benevoli, quelli che facevano appunti e proponevano modificazioni, non si peritavano di ripetere che essa « offre largo campo alla meditazione e allo studio » e la giudicavano « il primo tentativo di questo genere che si presenti con indipendenza di criteri e di mezzi nel difficile arringo della letteratura grammaticale della lingua greca nel nostro paese...; segno non dubbio che la coscienza dell'alta importanza degli studi greci si va ridestando anche da noi »; « sicura prova di profondi e diligenti studi fatti dall'autore sui migliori fonti » (2).

Ed egli stesso, l'Inama, in difesa dell'opera a cui avea consacrato tanto fervore di ricerche e così forte dottrina, e in ogni modo a confermare anche maggiormente e a rinsaldare con nuovi argomenti le sue idee e i suoi principii, da quell'uomo convinto e coscienzioso che era, scendeva in campo con taluni suoi scritti, e li pubblicava in quella stessa *Rivista*, palestra allora, come oggi, d'ogni nobile studio che mirasse a diffondere e ad assodare anche in Italia il culto della filologia classica. Di quegli scritti uno ha per titolo: *Osservazioni sulla teoria della coniugazione greca* (3); e la teoria, s'intende, è quella da lui adottata, frutto di ricerche originali, da cui deriva una più chiara e vorrei dire, più logica distinzione fra i verbi in *-ω* e i verbi in *-μι*; un altro riguarda gli *Aoristi*

(1) FRANCESCO D'OVIDIO, *La Grammatica greca di Vigilio Inama* in *Riv. di filol. class.* III (1875), p. 95.

(2) GAETANO OLIVA, *Grammatica greca per le scuole di Vigilio Inama*, in *Riv. di filol. class.* I. (1873), p. 89; p. 77; p. 79.

(3) *Riv. di filol. class.* I. (1873), pp. 149 e sgg.

greci (1), e più specialmente quella forma di essi ch'egli chiamò aoristo terzo, di cui intese studiare più largamente la composizione e l'origine; un terzo versa *intorno all'uso dei dialetti nella letteratura greca* (2); e questo studio, insieme all'altro, che si legge nell'introduzione alla *Grammatica*, *intorno alla storia della lingua greca*, ha, a nostro giudizio, non soltanto un valore, diremo, linguistico e grammaticale e letterario, ma pure filosofico e psicologico notevole, sicchè ne ricevano nuova luce bellissima le intime qualità meravigliose di un popolo meraviglioso.

Tutti insieme poi questi scritti rivelano anche meglio la larga preparazione scientifica che ha preceduto la *Grammatica* e i criteri d'indagine che sono stati seguiti nella sua composizione. Non solo l'Inama mise a profitto le vecchie, ma eccellenti grammatiche, del Buttmann, del Tiersch, del Rost, del Krüger, del Kühner, in particolar modo per la sintassi; ma, per l'etimologia, gli furono principalmente di guida le opere dell'Ahrens, del Crist, del Curtius, dello Schleicher, di Leo Meyer, e non pochi altri lavori d'altri insigni linguisti; fra cui è conforto ed orgoglio nominare un grandissimo italiano, il principe dei glottologi, lui pure un irredento, suo collega all'Accademia, Graziadio Ascoli, che certo contribuì coll'insegnamento e coll'esempio a confermargli e ad avvalorargli la concezione, diremo, glottologica della grammatica, e a cui, nella sua lealtà e nella profonda ammirazione per lo scienziato eminente, attestava pubblicamente la sua gratitudine (3).

Ma, poichè la grammatica scientifica, per la sua stessa natura, poteva sembrare, senza una guida esperta che la spiegasse convenientemente, non servibile alla pratica elementare o non servibile a sufficienza, l'Inama credette opportuno, contemporaneamente alla Grammatica grande, pubblicare un *Compendio* di essa *ad uso dei Ginnasi* (4). È sempre vivo il bisogno — ed era tanto più vivo allora — di libri che spezzino fin da principio ai denti da latte un pane troppo duro; e il *Compendio* dell'Inama, scrive il Fraccaroli, un giudice che se ne intendeva, « è un ottimo avviamento al quale il giovinetto

(1) *Riv. di filol. class.* II. (1874). pp. 249 e sgg.

(2) *Riv. di filol. class.* III. (1875). pp. 1 e sgg.

(3) Cfr. quanto l'INAMA scrive nella prefazione alla *Grammatica*: Parte I, p. XII.

(4) VIGILIO INAMA. *Compendio ad uso dei Ginnasi della Grammatica greca*, in 2 volumi, Milano, Valentiner e Mues, 1869-1870.

può affidarsi anche da solo, e a cui come a capo saldo può ricorrere senza smarrirsi anche poi in qualunque momento » (1). Con questo *Compendio* restava anche meglio tracciata la via che avrebbero dovuto seguire nell'uso della *Grammatica* i docenti, al giusto discernimento dei quali affidava l'Inama la scelta di quelle parti di essa che nell'insegnamento orale avrebbero potuto aggiungere a quanto era nel *Compendio*, secondo il grado d'istruzione e di sviluppo a cui fossero giunti gli scolari (2).

Ed altre utili pubblicazioni, contemporaneamente e successivamente, consacrava l'Inama alla Scuola; come gli *Esercizi greci per uso dei Ginnasi* « ordinati secondo la sua *Grammatica* (3); la *Crestomazia greca per i Licei, tratta da Omero e Senofonte*, con note e vocabolario (4); l'*Antologia dei lirici greci*, in due volumi, con note (5): e i preziosi manuali hoepliani: *Letteratura greca* (6); *Filologia classica greca e latina* (7); *Antichità greche* (8); *Il teatro antico greco e romano* (9); il primo, specialmente, divulgatissimo e notissimo e, nei limiti che si proponeva, veramente eccellente; senza dubbio, ciò che di meglio possediamo in questo genere.

Carattere meno elementare hanno le edizioni, da lui commentate, dei *Persiani* (10) e dei *Sette a Tebe* (11) di Eschilo; nelle quali, osserva il Fraccaroli, « invece di confondere la testa dei lettori con mille dubbi ed incertezze, si va diritto al senso che l'interprete ritiene per più vero, e questo egli spiega con molta chiarezza e sicurezza. Si potrà discutere su qualche singolo punto e si potrà dissentire; ma non vi può essere dubbio che un commento di tal genere per le scuole secondarie sia molto consigliabile; in esse infatti è preferibile il confortare la fede al suscitare la diffidenza ». D'altra parte, aggiunge lo stesso critico, « in materia spesso molto dubbia la compe-

(1) G. Fraccaroli, *Vigilio Inama. Necrologio*. Estratto dagli *Atti* dell'i. r. Accademia degli Agiati di Rovereto, Serie IV, vol. I, pp. 4-5.

(2) Vigilio Inama, *Compendio* cit. Prefazione.

(3) Milano, Valentiner e Mues, 1870 (6ª ediz., Briola, 1880).

(4) Milano, Briola, 1882.

(5) Milano, Briola, 1891.

(6) Milano, Hoepli, 1880 (16ª ediz., 1912).

(7) Milano, Hoepli, 1894 (2ª ediz., 1912).

(8) Milano, Hoepli, 1905 (2ª ediz. 1908).

(9) Milano, Hoepli, 1910.

(10) Eschilo, *I Persiani*, Torino, Loescher, 1901.

(11) Eschilo, *I Sette a Tebe*, Torino, Loescher, 1902.

tenza tecnica non basta affatto a intuire il vero o ciò che al vero vada più vicino e di cento opinioni a fare una scelta attendibile, se non sia soccorsa altresì dal gusto e dal buon senso; e buon senso e gusto l'Inama ebbe in alto grado da non temer paragone neanche con filologi che van per la maggiore „ (1).

IV.

Appunto l'Inama, anche nel campo più strettamente filologico e scientifico, dove pure spiegò la proficua opera sua, ebbe un suo concetto particolare della filologia e della scienza, in cui il buon senso e il buon gusto sono dominanti e il sereno equilibrio e la temperanza sapiente; sicchè non debba il filologo e lo scienziato confinarsi nello studio delle parole, facendo astrazione dalla realtà che si nasconde sotto le parole, e il tutto ridurre a un laborioso esercizio di anatomia sopra una materia morta: chi vive in mezzo ai libri, ha da vedere soprattutto le cose di cui parlano i libri; pur negli scrittori antichi scorre perenne la vita, e si tratta adunque di farli rivivere, di farli comprendere, di farli sentire in questa loro vita perenne; lo studio delle parole sì, ma purchè sia sopratutto e, in ultimo, studio di cose; non si tratta d'astrazioni, d'idee vuote e spogliate d'ogni elemento umano; si tratta di uomini, e quali uomini; si tratta di pensieri, di sentimenti, di dottrine eroicamente affermati; si tratta d'una lingua, d'una letteratura, d'un'arte immortale; nè potrebbe lo studio di cose così vive avere le apparenze della morte.

E l'Inama che aveva, d'altra parte, così acutamente e con tanta profondità e con così larga e sicura dottrina studiato la parola nella sua *Grammatica* — nè devono dimenticarlo coloro che pur velatamente e vorrei dire insidiosamente, perchè gli sono larghi d'ogni lode, tenderebbero a diminuirne l'opera, quasi non avesse che un valore pratico e a quella ch'essi chiamano alta scienza non potesse appartenere — l'Inama mostrò che appunto questioni d'alta scienza e di pura filologia egli sapeva affrontare e risolvere da par suo, sebbene sempre con quel senso della misura, con quello spirito di temperanza e d'equilibrio, ch'era la sua natura e la sua forza.

Appartengono a questo genere alcune note, ch'egli ha letto

(1) *Necrologio* cit. p. 5 dell'estratto.

qui, all'Istituto, su *Le Poesie di Bacchilide* (1) e su *I Persiani di Timoteo di Mileto* (2). Tra le migliaia di papiri greci, che dalle aride sabbie d'Egitto o dalle sue tombe due volte millenarie affluivano ed affluiscono, da alcuni anni, nelle principali biblioteche d'Europa, avidamente ricercati e studiati dai dotti, s'era scoperto nel 1897 un volume di poesie di Bacchilide, e più tardi un rotolo con gli ultimi versi, circa 250, d'un componimento di Timoteo. Appena avuta la pubblicazione dei due testi preziosi, l'Inama si diede a studiare l'uno e l'altro; e recò all'uno e all'altro sensati contributi e non semplici combinazioni o contaminazioni, come suole avvenire, di proposte altrui: congetture critiche importanti mise innanzi riguardo a Bacchilide, che furono accolte pure dalla critica tedesca; nè si peritò, quanto a Timoteo, di cimentarsi con un testo incerto, estremamente difficile; ardimento insospettato in lui, timido e ritroso. Del resto e disquisizioni e ricerche e richiami e raffronti sono in lui sempre intesi a meglio individuare, a meglio precisare il concetto, il pensiero; tutto ciò che oltrepassasse questo intento e questo limite, tutto ciò che fosse pura ricerca di parola, di parola per sè, indipendente dal pensiero, superfluità condannevole (3); mentre, insieme, va di pari passo lo studio accurato del tipo artistico, della foggia del componimento, del mito e del perchè del mito, insomma di tutto ciò che è essenziale al componimento, non accidentale e mutevole (4); e ne risulta, in ultimo, un giudizio misurato, perfettamente persuasivo e convincente, sul valore dei nuovi frammenti poetici rivelati dai papiri, e dei poeti stessi messi da tali frammenti in una nuova luce (5).

E a questo genere di una scienza più alta appartengono pure i lavori che l'Inama consacrò ad Omero. Anima, nelle sue intime profondità, di poeta e d'artista, egli avea per Omero una schietta ammirazione, un culto, si potrebbe dire; e un notevole scritto, anche per le proporzioni, una vera disserta-

---

(1) In *Rend. del R. Ist. Lomb. di sc. e lett.*, Serie II, Vol. XXXI, 1898, pp. 396 e sgg.

(2) In *Rend. del R. Istit. Lomb.*, Serie II, Vol. XXXVI, 1903, pp. 626 e sgg.

(3) Vedi specialmente in *Le Poesie di Bacchilide* la nota 4ª a pp. 399-400 e la nota 11 a pp. 402-403.

(4) Vedi specialmente in *Le Poesie di Bacchilide*, p. 407.

(5) Vedi specialmente, in *I Persiani di Timoteo*, pp. 642-644 e, in *Le Poesie di Bacchilide*, pp. 414-424.

zione, gli avea dedicato fin dal 1877 nella *Rivista di filologia classica*, studiando ciò che è in esso di più finemente poetico, le similitudini (1); mentre già prima, nel 1875, quell'altro suo scritto già ricordato, *Intorno all'uso dei dialetti nella letteratura greca*, in pagine d'una mirabile lucidità e d'un'erudizione squisita avea messo in luce, nella giusta luce in cui deve esser posto, quel magnifico fenomeno che è la lingua omerica, nella straordinaria ricchezza di forme grammaticali, ond'è intessuta, nei caratteri peculiari e nelle qualità principali che la distinguono, onde non può esser considerata come « un dialetto tutto vivo e parlato dai concittadini del poeta, bensì come una lingua particolare in servizio della poesia, che si estendeva al di là dei confini della lingua parlata » (2). E nello studio sulle *Similitudini* nell'Iliade e nell'Odissea, studio che aveva evidentemente ogni sua predilezione, se si deve argomentarlo dai molti foglietti da lui aggiunti qua e là nell'estratto che io ho avuto sott'occhio, e pieni di note scritte di suo pugno, a maggiore illustrazione del già detto e a più ampia conferma con nuovi raffronti di figure e d'imagini; in questo studio è mirabile come l'Inama sappia accoppiare l'erudizione più sicura del dotto con le finezze più squisite dell'esteta. Valga per tutte questa pagina. « Sorta l'imagine nella fantasia (del poeta), ei sa disegnarla colle linee più corrette e dipingerla coi più vivaci colori: sa circondarla di luci e di ombre, sa infonderle vita e movimento, sicchè la scena si presenti innanzi a noi con tutti i rilievi di una scoltura, con tutte le tinte di un quadro, con tutta l'illusione del vero. In nessun'altra parte forse meglio che in questa delle similitudini, noi ravvisiamo la plasticità dello stile e dell'arte omerica: in essa troviamo compendiati e riprodotti i caratteri tutti della sua poesia. Quivi la precisione e l'evidenza delle sue narrazioni e descrizioni nelle quali ei si compiace di dar rilievo ai più piccoli e delicati particolari; quivi la minuziosa accuratezza colla quale ei finisce tutte le parti dell'opera sua. Omero non è affrettato mai, nè mai troppo sollecito di procedere innanzi; ogni oggetto di cui discorre, ogni fatto di cui tocca, lo interessa egualmente, e intorno ad esso si ferma con amorosa premura,

(1) *Le similitudini nell'Iliade e nell'Odissea*, in *Riv. di Filol. class.* V., 1877, pp. 277 e sgg.

(2) *Intorno all'uso dei dialetti nella letteratura greca* in *Riv. di Filol. class.*, III., 1875, pp. 35-36. La parte in questo studio dedicata più specialmente ad Omero va da p. 19 a p. 42.

senza turbare tuttavia le giuste proporzioni e le luci delle figure che animano i suoi quadri. Per questo egli sparge a larga mano le similitudini nel mezzo al suo racconto, e accoglie e accarezza l'abbondante profusione d'imagini che gli si affollano al pensiero, e sosta d'intorno ad ognuna con cura particolare » (1).

Ma l'opera più importante dell'Inama intorno ad Omero, opera d'alta filologia e d'alta scienza, che uscì appena due mesi prima della sua morte, il canto del cigno, si potrebbe dire, testimonio d'un pensiero sempre vigile e acuto, e delle cure assidue, coscienziose, tenaci, ch'ei volle dare fino all'ultimo alla scienza sua, è *Omero nell'età micenea* (2). Preparato da tre note, lette qui all'Istituto nel 1907 (3), che noi ascoltammo allora coll'interesse più vivo e ricordiamo ancora con ammirazione, confermato e avvalorato da ulteriori studi e ricerche, il novissimo volume, quasi a dar prova che la forte tempra dell'uomo non era venuta meno colla tarda età, affrontava una questione grave e complessa, un problema poderoso, intorno a cui s'era a lungo affaticata la critica straniera e nostrana, il problema omerico, sostenendo, alla luce delle nuove scoperte archeologiche e contro inveterati pregiudizi, tesi nuove e ardite.

I poemi d'Omero rispecchiano, secondo l'Inama, l'età micenea, l'età che va dal 1500 al 1000 circa avanti Cristo, fiorente per industria, per commerci, per arti e coltura. Nell'età micenea i Greci non aveano ancora occupato nè le coste dell'Asia minore, nè parecchie isole del mare Egeo, e la Grecia era divisa in più Stati, indipendenti fra loro e retti a monarchia. Ora che questi Stati, per ragioni d'interessi industriali e commerciali, siansi una volta coalizzati fra loro per muover guerra a quel regno dell'Asia Minore, il quale dalla Troade dominava i commerci dell'Egeo e soprattutto dell'Ellesponto e dell'Eusino, non è punto improbabile. Quest'impresa potrebbe benissimo essere il nucleo storico, intorno al quale si venne poi formando la leggenda della guerra troiana cantata nell'*Iliade*. Quando adunque e dove visse Omero? quando e dove sorsero o furono composti i poemi omerici? A questa domanda nulla di sicuro

(1) *Le similitudini, etc.* pp. 17-18 dell'estratto.

(2) *Omero nell'età micenea*, Milano, Hoepli, 1913.

(3) *Omero nell'età micenea*, in *Rend. Ist. Lomb.*, Serie II, Vol. XL, pp. 581 e sgg.; *Quando e come visse Omero*, Ib. pp. 674 e sgg.; *Come furono conservati i poemi d'Omero*, Ib. pp. 782 e sgg.

seppero rispondere gli antichi, nulla i moderni; e tuttavia si accettò quasi generalmente l'epoca fissata, del resto assai vagamente, da Erodoto, la metà circa del IX secolo av. Cr. Ma anzitutto conviene notare che i poemi omerici segnano non il principio, ma la fine d'un lungo periodo di coltura poetica: non sono le prime creazioni del genio ellenico, ma il frutto suo giunto oramai alla più perfetta maturità; e le origini della poesia epica risalgono molto più in su del nono secolo, e devono porsi nell'età micenea. E anche Omero, o comunque voglia denominarsi il poeta, se non piuttosto i due poeti, a cui appartengono l'*Iliade* e l'*Odissea*, deve porsi in quest'età, probabilmente in sul finire di essa, tra il XII e XI secolo, prima dell'invasione dei Dori; e non nell'Asia Minore, ma nella penisola greca e probabilmente nel Peloponneso, che conosce così bene, è da credere che ei nascesse e vivesse. Le condizioni politiche e sociali, nel nono e nell'ottavo secolo, non sarebbero state favorevoli al nascere della poesia epica ed omerica, mentre così favorevoli erano le condizioni del Peloponneso negli ultimi secoli dell'età micenea. In quest'età, assai conosciuta in Grecia e diffusa l'arte della scrittura; sicchè poterono usarne i poeti ed Omero, e i loro poemi essere così conservati, in pochi manoscritti, pur nel triste periodo di barbarie che tenne dietro all'invasione dei Dori, da rapsodi o cantastorie vaganti di paese in paese. Quando nel settimo secolo risorse, nell'Asia Minore soprattutto, la coltura letteraria, i poemi d'Omero, soli superstiti nel naufragio della produzione poetica dell'età micenea, tornarono in onore; e vennero gli epici imitatori, successivamente, e sorse la lirica, e la letteratura greca, insomma, riprese il suo svolgimento interrotto; a quel modo stesso che in Italia si ebbe, in sul finire del medio evo, un periodo di rifioritura letteraria, nato dai ricordi dell'età classica di Roma, il rinascimento. « Potrà sembrare strano », osserva l'Inama, « che gli antichi scrittori greci non facciano cenno mai nè di età micenea, nè di ciò che fu detto medio evo greco; che non si siano, per così dire, accorti di un periodo di splendore e di fiorente coltura, e di un periodo, succeduto a questo, di rozzezza e di barbarie. Ma chi ben guardi non è che i Greci abbiano tutto ciò dimenticato. Fummo noi che relegammo fra le favole e negammo ogni valore storico all'età che essi dissero eroica e che noi diciamo leggendaria, come se tutto fosse fantastica leggenda ciò che di essa i Greci ci raccontarono. Ma è questa appunto l'età che corrisponde all'età micenea... Non è la luce dell'età micenea ch'essi non

videro, bensì non si accorsero delle tenebre della barbarie o semibarbarie che separavano quella dalla civiltà schiettamente ellenica, che incominciò a spuntare verso il settimo secolo. Essi non distinsero così chiaramente, come avrebbero dovuto, il periodo della prima fioritura dal secondo periodo che possiamo dire del rinascimento, o, se vogliamo denominarli da due sommi poeti che li illuminarono colla luce del loro genio, il periodo di Omero dal periodo di Archiloco » (1).

Una vera rivoluzione, come si vede, nel modo d'intendere la questione omerica e nel modo di risolverla: e l'Inama mise nella trattazione tanta copia di dottrina e così profonda e matura convinzione e tanta efficacia e tanta verità, che pure chi professi un'opinione diversa ne rimane scosso: certo, egli ebbe, prima di morire, la consolazione di vedere le idee sue approvate o discusse in Riviste straniere: e forse anche sarà, quest'ultima opera, quella a cui la fama sua di filologo si legherà più saldamente.

V.

Ma i lavori dell'Inama, e voi lo sapete, o Signori, non finiscono tutti qui. C'è un altro campo, in cui egli ha spiegato la sua attività; campo meno noto, pressochè ignorato, anzi, dai più, che solo l'ellenista vedono in lui, e che pur tuttavia fu da lui nobilmente coltivato: la storia; la storia del suo Trentino, del piccolo Trentino, ma storia millenaria, storia gloriosa, intrecciata a quella di Roma madre.

Nell'*Archivio Trentino*, nella *Rivista Tridentina*, negli *Atti dell'Accademia degli Agiati di Rovereto*, nei *Rendiconti dell'Istituto Lombardo*, si leggono in buon numero scritti suoi intorno a tale storia; e ora sono oggetto di questi scritti la guerra retica e la provincia della Rezia e i Reti; ora antichi castelli romani e iscrizioni romane; ora statuti e privilegi medioevali delle Valli di Non e di Sole; ora il nome della Valle di Non; e vicedomini, capitani, vicari e assessori della stessa Valle; ora castelli medioevali e memorie di famiglie nobiliari; ora pergamene di archivi comunali e urbari di parrocchie: e ogni scritto, grande o piccolo, un modello del genere, per sicurezza di ricerche, per precisione di metodo, per saldezza

(1) *Omero nell'età micenea*, pp. 130-131.

di risultati (1). E tuttavia egli pareva non ammettere soverchia importanza a tali scritti, intorno ai quali lavorava d'autunno, nelle vacanze, per suo svago e diletto, diceva; mentre in realtà costituiscono un prezioso contributo alla storia della sua regione.

E tutti mettono capo e culminano nel bel volume pubblicato a Trento nel 1905: *Storia delle Valli di Non e di Sole dalle origini fino al secolo XVI*. Una storia intera delle due Valli mancava ancora. Lavori monografici intorno a qualche punto oscuro o poco noto, ricerche speciali intorno a qualche questione controversa, documenti illustrati e chiosati — e tali erano i lavori suoi stessi, ch'egli avea pubblicato finora — erano senza dubbio assai utili e interessanti; ma un racconto largo per quanto compendioso, un racconto continuo delle vicende storiche delle due Valli, che accogliesse in sè quanto di più sicuro e accertato si sapeva intorno ad esse, senza digressioni in minuziose ricerche, senza disquisizioni polemiche, sarebbe tornato anche più utile e gradito. E ciò appunto si propose l'Inama. E si fermò al secolo XVI, perchè gli parve che dopo quest'epoca la storia delle due Valli andasse perdendo le sue speciali caratteristiche e venisse a confondersi del tutto colla storia del principato di Trento; mentre, d'altra parte, il materiale storico pei secoli moderni è quasi del tutto inedito, e sarebbe convenuto ricercarlo negli archivi, quasi inesplorati ancora, dei Comuni, delle Canoniche, di molte famiglie private; ricerca, osserva l'Inama, « che riusciva impossibile a me, obbligato come fui e sono a passare la maggior parte dell'anno, lontano da queste Valli. Ma la lontananza stessa », soggiunge, « me le fece amare sempre più, e fu questo forse anche il motivo che m'invogliò ad occuparmi della storia loro nei brevi mesi dell'estate, in cui ritornavo con sempre vivo desiderio a rivederle e a rivivere nelle care e lontane ricordanze della mia fanciullezza » (2).

Libro, non ostante questa modesta presentazione che ne faceva l'autore, veramente, nei limiti in cui è tenuto, esauriente e perfetto. L'evo antico, dapprima, e i Reto-Etruschi e i Galli e i Romani e il Cristianesimo; e, poi, il medio evo e

(1) Ben venti sono queste note e memorie, sparse qua e là. Vedine l'elenco nella diligente appendice bibliografica alla *Commemorazione* dell'Inama fatta da Aristide Calderini, nell'*Annuario* della R. Accademia scientifico-letteraria per l'anno scolastico 1912-1913, pp. 139-140.

(2) *Storia delle Valli di Non e di Sole*, Trento, Giovanni Zippel, 1905, Prefazione, pp. VI-VII.

il governo vescovile, e le Valli nel secolo XIII, e le Valli nel secolo XIV, e le Valli nel secolo XV, e l'Anaunia religiosa e le giurisdizioni tirolesi; il tutto esposto, narrato, discusso, accertato ordinatamente, con alta coscienza di studioso, con sicura competenza di storico: « io credo », nota pur qui il Fraccaroli, « che non siano molti i moderni libri di storia che abbiano tanta densità di pensiero e tanta sicurezza di metodo: non è un dilettante che scrive, ma un maestro, un perfetto e grande maestro » (1).

VI.

Ma un' opera anche più perfetta rimane dell' Inama, nella memoria e nel cuore di tutti noi: la sua stessa persona e la sua vita. Non so se una più profonda bontà, un più sereno equilibrio, un senso della misura più squisito, una più alta dignità e, insieme, una più amabile arguzia e una più schietta letizia interiore e una più fresca giovanilità e un più caldo sentimento d'ogni nobile cosa, si siano accolti mai in un uomo. Anima ellenica lo dice la bella inscrizione là, sotto il suo busto in bronzo, all'Accademia; ed anima ellenica egli fu veramente nel pensiero e nell'opera. Egli attuava in sè il bel tipo umano che è espresso nelle parole: *mens sana in corpore sano*; e vi aveano contribuito del pari la ginnastica del corpo e la disciplina dello spirito. Promotore e incoraggiatore d'ogni maniera di giochi ginnici fra i giovani, fu ginnasta, egli stesso, insuperato nella palestra come sul campo, nelle lunghe marcie in pianura, nelle ardue ascensioni sulle montagne. Aveva imparato dai suoi Greci che la vigoria del corpo è insieme vigoria dello spirito e che deriva dall'una e dall'altra quell'ampia serena visione, quella vorrei dire calma plastica per cui si guardano come dall'alto uomini e cose, quella dolce interiore bontà per cui si compatisce e si indulge ad ogni forma di umana miseria. E aveva imparato pure da' suoi Greci che le lettere devono essere vita e sangue dello spirito, non oziosa curiosità d'erudito o occasione puerile di ciancie intorno a inconcludenti quisquilie. A che serve il greco? si domanda spesso. Il greco ha servito nell'Inama a molte cose: gli ha educato la mente alla misura e alla dirittura; l'ha abituato alla libertà, alla equanimità del pensiero; ha svelto dalla sua

(1) *Necrologio* cit. p. 7.

anima, se mai vi ha allignato, la mala pianta della retorica; vi ha accresciuto quell'amore alla semplicità e alla verità, che la natura e le tradizioni della famiglia aveano deposto in lui; ha creato nel suo spirito quella sovrana virtù della giustizia, che il suo Platone, l'autore ch'ei leggeva pur fra le fatiche e i rischi delle battaglie, faceva consistere nell'armonia di tutte le facoltà, sicchè l'uomo fosse insieme una magnifica opera d'arte e un modello perfetto di moralità.

Benedetti, o Signori, gli uomini che i loro strumenti di lavoro sanno convertire in strumenti di perfezione e di vita! Benedetti gli uomini che alla vivida luce del sapere sanno congiungere la calda fiamma della bontà e dell'amore!

DEFORMAZIONI LONGITUDINALI E TRASVERSALI DI UN CORPO ELASTICO OMOGENEO ED ISOTROPO

Nota IIIª di Rocco Serini

(Adunanza dell'8 maggio 1919)

Problema generale.

Nella presente nota (*), tratto del problema generale, ottenendo in primo luogo delle condizioni necessarie, per i dati al contorno, nel caso delle deformazioni longitudinali. La risoluzione completa della questione è ridotta ai due classici problemi di Green ed alla determinazione della derivata normale di una funzione armonica di cui sono dati i valori al contorno.

Al primo problema di Green riduco pure lo studio delle deformazioni trasversali con spostamento dato al contorno: ne faccio una applicazione alla sfera.

Quando invece è data al contorno la forza, si risolve la questione delle deformazioni trasversali riferendosi ad uno degli ordinarî metodi per la risoluzione del problema elastico.

§ 10. *Deformazioni longitudinali. Condizioni per lo spostamento in superficie.* Sia σ la superficie che limita il corpo. Possiamo sempre ottenere un sistema triplo ortogonale cui appartenga la superficie σ; basta infatti prendere il sistema di superfici parallele alla superficie data: le superfici degli altri due sistemi sono le sviluppabili lungo le linee di curvatura delle superfici parallele. Sia

$$ds^2 = a_{11}\, dx_1^2 + a_{22}\, dx_2^2, \tag{45}$$

(*) Vedi I e II Nota. Rendiconti Istituto Lombardo. Adunanza del 17 Gennaio e 21 Marzo.

il quadrato dell'elemento lineare di σ riferita alle linee di curvatura.

Il quadrato ds_1^2, dell'elemento lineare dello spazio, nel sistema triplo ortogonale suddetto, avrà la forma

$$ds_1^2 = \alpha_{11}\, dx_1^2 + \alpha_{22}\, dx_2^2 + dx_3^2, \tag{46}$$

prendendo per coordinate x_1, x_2 ed il segmento x_3 di normale a σ (contato da σ). Per $x_3 = 0$ avremo $\alpha_{ii} = a_{ii}$.

Sieno s_{x_1}, s_{x_2}, s_{x_3}, le componenti, secondo le tangenti alle linee coordinate, dello spostamento $\mathbf{s}$, in una deformazione longitudinale. Dovrà essere (§ 6)

$$s_{x_i} = \frac{1}{\sqrt{\alpha_{ii}}}\frac{\partial f}{\partial x_i}\,,\ (i = 1, 2, 3)\ ,\ \Delta^2 f = c \text{ (costante)}: \tag{47}$$

cosicchè per gli spostamenti $\overline{s_{x_1}}$, $\overline{s_{x_2}}$, in superficie, avremo la condizione necessaria:

$$\frac{\partial(\sqrt{a_{11}}\,\overline{s_{x_1}})}{\partial x_2} = \frac{\partial(\sqrt{a_{22}}\,\overline{s_{x_2}})}{\partial x_1}\,. \tag{48}$$

Soddisfatta questa condizione potremo, con sole quadrature, determinare (a meno d'una costante che non interessa) il valore $f(x_1, x_2, 0)$ di f su σ: quindi, per una formola notissima osservando la quarta delle (47),

(49) $f =$ funzione armonica avente su σ il valore $f(x_1, x_2, 0)$ —

$$- \frac{c}{4\pi}\int_S\left(\frac{1}{r} - \mathbf{G}\right)dS,$$

essendo $\mathbf{G}$ la funzione di Green per la superficie σ, S il volume limitato da σ.

Quindi se è dato anche c, la deformazione longitudinale è completamente determinata.

Dalla (49) si vede, supponendo $\overline{s_{x_1}} = \overline{s_{x_2}} = 0$ (allora $f(x_1, x_2, 0) = 0$) che la deformazione

$$\mathbf{s} = - \frac{c}{4\pi}\ \text{grad}\int_S\left(\frac{1}{r} - G\right)dS, \tag{50}$$

rappresenta l'unica deformazione longitudinale con spostamento al contorno normale a σ.

Quando sia dato $\overline{s_{x_3}} = \mathbf{s} \times \mathbf{n}$ avremo, come già s'è visto,

$$c\,S = - \int_\sigma \overline{s_{x_3}}\, d\sigma\,;$$

questa relazione determina c, dopo di che rimane a verificare

che

$$s_{x_3} = \frac{df}{dn},$$

essendo f la funzione definita da (49).

Facciamo ora alcune osservazioni.

1ª Osservazione. La relazione (48) tra le componenti superficiali dello spostamento si può scrivere

$$\frac{\partial X_1}{\partial x_2} = \frac{\partial X_2}{\partial x_1}, \tag{48'}$$

dove X_1, X_2, rappresenta il sistema convariante relativo a tale spostamento.

Sotto questa forma si vede che detta relazione ha carattere invariativo.

Infatti scegliamo su σ un altro sistema qualunque y_1, y_2 di coordinate, e sia Y_1, Y_2 il nuovo sistema covariante relativo al nostro spostamento. Pel carattere covariante del sistema X_i $(i = 1, 2)$ avremo (*):

$$Y_i = \sum_{j=1}^{2} X_j \frac{\partial x_j}{\partial y_i}, \quad (i = 1, 2);$$

di qui con calcolo semplicissimo si ricava

$$\frac{\partial Y_2}{\partial y_1} - \frac{\partial Y_1}{\partial y_2} = \left(\frac{\partial X_2}{\partial x_1} - \frac{\partial X_1}{\partial x_2} \right) \frac{D(x_1, x_2)}{D(y_1, y_2)},$$

dove $\frac{D(x_1, x_2)}{D(y_1, y_2)}$ indica il determinante funzionale delle x_i rispetto alle y_i, che si deve supporre $\neq 0$. Quindi se è vera la (48), è vera la corrispondente in qualsivoglia sistema di coordinate e viceversa.

2ª Osservazione. Se il corpo è, anche in parte, indefinitamente esteso (come nel caso del suolo) deve essere $c = 0$, quindi in tal caso, una deformazione longitudinale è anche trasversale.

Prendiamo infatti un punto M del corpo e consideriamo una sfera di centro M e il cui raggio R faremo crescere indefinitamente. Questa taglierà dal corpo un volume S_1 limitato dalla superficie σ_1 appartenente a σ e dalla superficie σ_R appartenente alla sfera. Applicando a questo volume il teo-

(*) Vedi: G. Ricci e T. Levi-Civita, *Méthodes de calcul différentiel absolu*. Mathematische Annalen, Band. 54, Cap. I, § 2.

rema della divergenza avremo

$$c\, S_1 = -\int_{\sigma_1} \boldsymbol{s} \times \boldsymbol{n}\, d\sigma_1 - \int_{\sigma_R} \boldsymbol{s} \times \boldsymbol{n}\, d\sigma_R\,;$$

ora al limite, per $R = \infty$, il secondo integrale del secondo membro diventa zero. Quanto al primo vi sarà un valore intermedio di $\boldsymbol{s} \times \boldsymbol{n}$, diciamolo h, per cui

$$\int_{\sigma_1} \boldsymbol{s} \times \boldsymbol{n}\, d\sigma_1 = h\, \sigma_1 .$$

Avremo quindi

$$c = -\lim \frac{h\, \sigma_1}{S_1}\,;$$

ma h rimane finito, mentre $\lim \dfrac{\sigma_1}{S_1} = 0$, quindi $c = 0$.

3ª Osservazione. Nel caso del piano e della sfera abbiamo veduto come si semplifica il problema quando $f(x_1, x_2, 0)$ sia armonica. Non è possibile accada questo nel caso generale. Infatti se $f(x_1, x_2, 0)$ è un potenziale binario, la congruenza rettilinea $x_1 = \text{cost}$, $x_2 = \text{cost}$, delle normali alla superficie, dovrebbe essere equipotenziale e quindi isotropa (*). Ora, nel caso delle normali ad una superficie (**), le due forme fondamentali della congruenza sono rispettivamente, a meno del segno, la terza e la seconda forma fondamentale della superficie.

Per l'isotropia tali forme devono essere proporzionali. Osservando le espressioni dei coefficienti della terza forma fondamentale di una superficie (***) si deduce dalla precedente proporzionalità che questa deve sussistere tra i coefficienti della prima e seconda forma differenziale di σ. Ma come è ben noto ciò porta come conseguenza che la superficie sia un piano od una sfera.

4ª Osservazione. Dalle (I) (I') (nota Iª) si ricava immediatamente facendo uso di coordinate cartesiane il seguente:

Teorema. Se lo spostamento dato in superficie ha per componenti secondo gli assi x, y, z

$$(51) \qquad u_\sigma = \left(\frac{\partial f}{\partial x}\right)_\sigma, \quad v_\sigma = \left(\frac{\partial f}{\partial y}\right)_\sigma, \quad w_\sigma = \left(\frac{\partial f}{\partial z}\right)_\sigma,$$

(*) Vedi G. RICCI e T. LEVI-CIVITA, Loco ultimo citato Cap. VI, § 1.

(**) Vedi BIANCHI, *Geometria differenziale* 2 Ediz., Vol. I, Cap. X, § 137 e segg.

(***) Vedi BIANCHI, *Ibidem*. Cap. V, § 73.

essendo f una funzione continua insieme colle sue derivate prime, anche attraverso alla superficie e tale che

$$\Delta^2 f = \text{costante},$$

allora la deformazione definita dalle condizioni al contorno (51), è longitudinale e precisamente

$$\boldsymbol{s} = \text{grad}\, f.$$

§ 11. *Condizioni per la forza in superficie.* Sia data in superficie la forza di componenti $\overline{F_{x_1}}$, $\overline{F_{x_2}}$, $\overline{F_{x_3}}$. Avremo allora ripetendo il ragionamento del § 8.

$$(52)\quad \begin{cases} \overline{F_{x_1}} = -2\,\omega^2 \dfrac{1}{\sqrt{a_{11}}} \left(\dfrac{\partial^2 f}{\partial x_1\, \partial x_3} \right)_\sigma, \\ \overline{F_{x_2}} = -2\,\omega^2 \dfrac{1}{\sqrt{a_{22}}} \left(\dfrac{\partial^2 f}{\partial x_2\, \partial x_3} \right)_\sigma, \\ \overline{F_{x_3}} = -2\,\omega^2 \left(\dfrac{\partial^2 f}{\partial x_3^2} \right)_\sigma - c\,(\Omega^2 - 2\,\omega^2), \end{cases}$$

cosicchè sarà condizione necessaria perchè la deformazione sia longitudinale che

$$(53)\qquad \frac{\partial\,(\sqrt{a_{11}}\, \overline{F_{x_1}})}{\partial x_2} = \frac{\partial\,(\sqrt{a_{22}}\, \overline{F_{x_2}})}{\partial x_1}.$$

Su questa si può ripetere quanto è detto nella prima osservazione del § precedente, quindi per verificarla non è necessario conoscere su σ il sistema delle linee di curvatura.

Soddisfatta la (53), le prime due delle (52) determinano

$$\frac{d f}{d n} = \left(\frac{\partial f}{\partial x_3} \right)_\sigma,$$

con sole quadrature a meno di una costante. Fissato $c = \Delta^2 f$, la costante di cui sopra è determinata, dovendosi avere, per una relazione nota,

$$(54)\qquad \int_\sigma \frac{d f}{d n}\, d\sigma + c\, S = 0.$$

Ora c è calcolabile, data la forza in superficie (§ 3 formola (6)): quindi, detta Γ la funzione di Neumann per la nostra superficie, avremo

$$(55)\quad f = \frac{1}{4\pi} \int_\sigma \left(\Gamma - \frac{1}{r} \right) \frac{d f}{d n}\, d\sigma + \frac{c}{4\pi} \int_S \left(\Gamma - \frac{1}{r} \right) d S.$$

Rimarrà poi a verificare la terza delle (52).

Consideriamo, in particolare, il caso che il corpo sia sottoposto ad una pressione normale a σ di grandezza costante P. Abbiamo allora, come è noto, una deformazione longitudinale e precisamente $\mathbf{s}$ è il gradiente di

$$f = \frac{1}{6} c (x^2 + y^2 + z^2), \tag{56}$$

con

$$c = - \frac{3P}{3\Omega^2 - 4\omega^2}.$$

D'altra parte colla nostra trattazione, essendo

$$\overline{F_{x_1}} = \overline{F_{x_2}} = 0,$$

sarà

$$\frac{df}{dn} = h \text{ (costante)},$$

e per la (54)

$$h = - \frac{cS}{\sigma},$$

quindi

$$f = - \frac{c}{4\pi} \frac{S}{\sigma} \int_\sigma \left(\Gamma - \frac{1}{r} \right) d\sigma + \frac{c}{4\pi} \int_S \left(\Gamma - \frac{1}{r} \right) dS. \tag{56'}$$

che confrontata colla (56) dà una relazione integrale cui deve soddisfare la funzione Γ di Neumann.

§ 12. *Deformazioni trasversali.* Conviene in questo caso prendere le coordinate cartesiane. Se div $\mathbf{s} = 0$, le equazioni indefinite dell'equilibrio [(II) (II') nota 1ª] diventano:

$$\Delta^2 u = \Delta^2 v = \Delta^2 w = 0, \tag{57}$$

$$\frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial v}{\partial y} + \frac{\partial w}{\partial z} = 0. \tag{58}$$

Quindi se sono dati in superficie u_σ, v_σ, w_σ (*), determineremo le funzioni armoniche che in superficie prendono tali valori; la deformazione sarà trasversale se è soddisfatta la (58).

(*) Naturalmente dovrà essere soddisfatta la condizione

$$\int_\sigma \mathbf{s} \times \mathbf{n} \, d\sigma = 0.$$

Applicazione alla sfera. Si abbiano per una sfera col centro dell'origine e raggio R, gli spostamenti al contorno

$$u_\sigma = \sum_0^\infty u_i\,,\quad v_\sigma = \sum_0^\infty v_i\,,\quad w_\sigma = \sum_0^\infty w_i\,,$$

sviluppati in serie di funzioni sferiche superficiali (*). Allora come è noto

$$u = \sum_0^\infty u_i \frac{\varrho^i}{R^i}\,,\ldots\ldots$$

con sviluppi analoghi per v, w, essendo

$$\varrho^2 = x^2 + y^2 + z^2\,.$$

Ora

$$\operatorname{div} \boldsymbol{s} = \sum_0^\infty \frac{1}{R^i}\left[\frac{\partial (u_i\,\varrho^i)}{\partial x} + \frac{\partial (v_i\,\varrho^i)}{\partial y} + \frac{\partial (w_i\,\varrho^i)}{\partial z}\right].$$

Il termine tra parentesi è una funzione sferica di grado $i-1$: ma perchè una serie di funzioni sferiche sia zero è necessario e sufficiente che lo siano i singoli termini. Dovremo quindi avere per qualunque indice i

$$\frac{\partial (u_i\,\varrho^i)}{\partial x} + \frac{\partial (v_i\,\varrho^i)}{\partial y} + \frac{\partial (w_i\,\varrho^i)}{\partial z} = 0\,.$$

Siccome il primo membro è una funzione armonica basterà che questa relazione sia verificata per $\varrho = R$: avremo con ciò, esplicitando i calcoli, una relazione tra u_i, v_i, w_i.

Osservazione. Dalle (57) (58) si ricava immediatamente il

Teorema. Se le funzioni f, φ, ψ, sono armoniche o continue anche attraverso σ insieme colle derivate prime e

$$\frac{\partial f}{\partial x} + \frac{\partial \varphi}{\partial y} + \frac{\partial \psi}{\partial z} = 0\,,$$

la deformazione definita dalle condizioni al contorno,

$$u_\sigma = f_\sigma\,,\quad v_\sigma = \varphi_\sigma\,,\quad w_\sigma = \psi_\sigma\,,$$

è trasversale e precisamente si ha

$$u = f\,,\ v = \varphi\,,\ w = \psi\,.$$

Se è data in superficie la forza, che dovrà soddisfare alla

(*) Vedi p. e. *Thomson* [illegible] *Handbuch der Theoretischen Physik*. Band. I, pp. 106 e

condizione necessaria (vedi (7) Nota I^a)

$$\int F_\sigma \times (M - O)\, d\sigma = 0,$$

conviene determinare div **s** con uno dei metodi soliti (*). Se tale valore risulta zero, la deformazione è trasversale.

(*) Vedi p. e. MARCOLONGO, *Teoria matematica dell'equilibrio dei corpi elastici*. Milano, Hoepli. Cap. VI, § 25.

ARTURO MARCACCI

Commemorazione

letta dal M. E. Prof. I. Tansini

(Adunanza del 5 giugno 1919).

Non avrei mai osato di assumere spontaneamente l'incarico di commemorare Arturo Marcacci poichè per la diversità delle discipline da me e da lui coltivate, sia per l'indirizzo come per la sostanza, non solo il compito mi si presentava assai difficile ma sopratutto mi si presentava l'impossibilità di lumeggiare a dovere la figura dello Scienziato nell'ambiente scientifico nel quale si svolse la sua attività. Ciò non può riuscire che a chi ha fatto della materia coltivata dall'Uomo che si vuol onorare l'obbietto dei proprii studi speciali e così io ben comprendeva che non avrei mai potuto rendere alla di Lui memoria quell'omaggio come io avrei ardentemente desiderato per la viva amicizia che a Lui mi legava, per la grande estimazione dello Scienziato, per l'onore della Scienza italiana.

Ma io mi inchino al dovere accademico e tenterò di assolverlo chiedendo venia all'ombra dell'insigne fisiologo se non saprò evocarne, con adeguate tinte, la bella figura.

***

In occasione del 25° anno di insegnamento di Pietro Albertoni che fu suo primo maestro, Arturo Marcacci gli scriveva in una bella lettera, dopo di aver rammentato le misere condizioni del laboratorio di fisiologia di Siena, nel quale egli aveva compiuti i suoi primi lavori, le seguenti parole:

« Facendo oggi un esame di coscienza trovo ancora in me « lo stesso entusiasmo d'allora per la Scienza che Ella mi « indusse ad amare: ciò vuol dire che la vaccinazione da Lei « fattami, venticinque anni fa, conserva ancora tutto il suo po- « tere immunizzante contro quella terribile malattia che si

« chiama " perdita di confidenza nelle sorti della ricerca scien-
« tifica ,, ».

Queste parole delineano nettamente il temperamento dello scienzato che, appena laureato, dopo di aver studiato a Siena ed a Firenze, spinto da una vocazione decisa ed incrollabile, si dedicava tosto allo studio della Fisiologia e ben presto nel laboratorio di fisiologia a Siena egli dava un saggio della sua attitudine scientifica portando a termine una serie di importanti ricerche sperimentali sopra un argomento allora assai agitato nel campo della Fisiologia e della Clinica e cioè il problema della *eccitabilità della corteccia cerebrale*. In base a questo lavoro ed ad altro riguardante " *i fenomeni chimici della digestione gastrica* ,, vinceva una borsa di studio e si recò a Parigi dove per due anni frequentò il laboratorio di Paolo Bert, compiendovi importanti lavori. Al suo ritorno in Italia fu nominato assistente di Angelo Mosso a Torino ma, dopo un anno, vinto un posto di perfezionamento all'estero, egli si recava a Vienna nel laboratorio di Brücke e poi a Breslavia in quello di Heidenheim ed in questi laboratori egli con originali ricerche compiva opere importanti pel progresso scientifico.

Nel 1884 di ritorno dall'estero vien nominato assistente alla cattedra di materia medica a Torino tenuta da Piero Giacosa e ben presto vinceva il concorso pel posto di professore di Fisiologia all'Università di Perugia. Nel 1890 è nominato titolare della stessa cattedra all'Università di Palermo e nel 1904 veniva chiamato a coprire la cattedra di Fisiologia all'Università di Pavia.

***

Nel corso di questa sua brillante carriera Egli svolse una grande produttività scientifica sino agli ultimi anni della sua esistenza troppo presto troncata e tanto nella scuola come nella vita, come insegnante, come educatore, come cittadino la sua figura assunse un singolare rilievo ed un vivido splendore. Invero egli mai volle essere distratto dai suoi studi per ottenere vantaggi personali e solo consentì a dedicarsi ad opere di pubblico bene chiamatovi dalla pubblica estimazione. Io era con Lui a Palermo quando egli viveva in strettezze nutrite dalla miseria dello stipendio di professore straordinario; varii amici gli avevano indicato il modo di ripararvi: bastava che egli avesse dedicato una parte del suo tempo all'esercizio profes-

sionale come non pochi suoi colleghi, e di gran fama, facevano in altre grandi città e gli sarebbe stato facile, con la conoscenza che egli aveva della farmacologia e della elettricità applicata, di cavarne un profitto esercitando in un speciale campo della terapia, facendo in pari tempo il bene dei sofferenti. Ma Egli non volle ascoltare le lusinghe del lucro per quanto onesto, e sebbene non disdegnasse per se e per la famiglia che adorava l' agiatezza della vita e dovesse per ciò sentire l'assillo delle difficoltà economiche, non si lasciò smuovere dalla via che si era tracciata ed, innamorato della Scienza, nell'Istituto fisiologico di Palermo, fu mirabile esempio di feconda, insuperabile attività.

Non seppe invece sottrarsi a dare l' opera sua come Consigliere comunale, come Assessore per la pubblica istruzione ed infine come Notabile in un momento difficile assai, burrascoso e periglioso della vita amministrativa del Comune palermitano.

Egli ancora si era acquistata fra i suoi colleghi le più grandi simpatie e lo volemmo Rettore. In questa carica, in un'epoca nella quale erano frequenti le irrequietezze degli studenti che facilmente trascendevano in eccessi deplorevoli, egli seppe così ben governare che se li rese, in varie contingenze, obbedienti e seppe ognora contenerli senza minacce, senza rigori, ma avvicinandoli, conservando intera ed alta la dignità della carica.

* * *

Collo studio delle opere del Marcacci si fa il rilievo interessante che egli fino dai suoi primi lavori dimostrò una non comune abilità di investigare ed una prudenza tale che essi non sembrano lavori giovanili, ma quelli dello scienziato maturo, tutti pertanto, anche i primi, utili per la Scienza. Egli seppe con singolare maestria toccare oltre che argomenti di fisiologia umana e comparata, anche quelli di fisiologia vegetale, di farmacologia, di tossicologia, di chimica fisiologica, e la sua vasta produttività è tradotta in oltre cinquanta pubblicazioni che documentano la sua operosità e le sue benemerenze scientifiche.

Sebbene tutte meritevoli di essere ricordate poichè in tutte le sue opere vi ha costantemente la parte originale, ricorderò quelle che maggiormente hanno contribuito al progresso della Scienza da Lui coltivata. Se è ognora indice di superiorità il

resistere o sottrarsi all'influenza del clima o dell'ambiente, Egli la dimostrò fin dai primi anni e, quando assunse la Cattedra, in epoca di acuto tedeschismo, noi troviamo in Lui un campione della Scienza nazionale. Egli pure stimando che non si debba rifiutare alcuno dei mezzi che la Fisica, la Chimica e la Meccanica porgono alla Biologia riteneva che si dovrebbe cercare di semplificare piuttosto che di complicare le ricerche e pur valendosi abilmente dei mezzi stromentali egli cercò di attenersi all'indole dell'esperimento italiano dei tempi passati, caratterizzato della grande semplicità che unita alla evidenza della dimostrazione rese sicure le verità acquisite alla Scienza.

Infatti sempre egli tenne di mira nelle sue ricerche il metodo italiano pur avendo attinto all'estero ed in Germania la facoltà e le nozioni per seguirne all'uopo l'indirizzo e se si è saputo valere delle risorse più moderne del laboratorio, noi vediamo, p. es., con quanta evidenza di esperimento fin dal 1881 nel lavoro « *Sopra un nuovo fatto in favore della sinergia funzionale delle paja spinali* » sappia correggere la dimostrazione che Cyon aveva fatto che il taglio delle radici spinali posteriori produce una diminuzione di eccitabilità nelle anteriori. Il Marcacci conferma il fatto che l'integrità delle radici posteriori è indispensabile per la normale eccitabilità delle anteriori, ma contrariamente al Cyon trova costantemente un aumento nella eccitabilità delle radici anteriori dopo il taglio delle posteriori. Egli tagliava nella rana tutte le radici spinali, lasciandone intatto un solo pajo; tagliata la radice posteriore di quest'ultimo, trovò che la corrente indotta, prima inefficace a produrre una contrazione, bastava per contrarre i muscoli innervati dalla radice anteriore rimasta.

Nello stesso anno il lavoro compiuto in collaborazione con Paolo Bert « *Sulla distribuzione delle radici motrici spinali nei muscoli* » può essere considerato come una utile preparazione alle vedute moderne sulla distribuzione segmentale delle radici anteriori.

Nel 1883 Egli scopriva *il muscolo areolo capezzolare nella mammella* dimostrandone la individualità anatomica e di questo muscolo unico descrive la sede, la struttura, i rapporti coi dotti galattafori e l'ufficio fisiologico mettendone in evidenza l'importanza speciale che ha nel periodo dell'allattamento. Nello stesso anno nel laboratorio di Heidenheim a Breslavia colla tetanizzazione del ramo linguale del trigemino determina nella metà corrispondente della lingua la dilatazione dei vasi linfatici ed il rigonfiamento di un ganglio linfatico che è in

diretto rapporto con essi, dando così il primo esempio di un nervo che esercita una influenza sulla formazione della linfa.

Assai interessanti sono le ricerche « *sull'influenza del movimento sullo sviluppo dell'uovo di pollo* » e quelle sugli effetti tardivi del movimento impresso alle uova nei primi giorni della incubazione: i risultati da lui osservati furono confermati successivamente da altri sperimentatori e sono importanti specialmente quelli che si riferiscono alla seconda serie delle esperienze per le anomalie di struttura nei pulcini sviluppatisi dalle uova sottoposte al movimento, anomalie che possono manifestarsi tanto al momento della nascita quanto poco dopo, come nell'età adulta.

Nel lavoro sul » *Significato fisiologico dell'intestino cieco* » egli da prova anche di abilità operatoria poichè per le sue ricerche ha dovuto asportare quest'organo e ne illustra la funzione principale quella cioè di servire da serbatojo alle masse fecali affinchè una gran parte dell'acqua e delle sostanze nutritive che queste contengono possano essere assorbite ed utilizzate. Coll'estirpazione dell'organo in alcuni animali osservò disordini nella defecazione con emissione di feci liquide contenenti glucosio e talora tracce di peptone quando gli animali potevano, a volontà, ingerire acqua insieme agli alimenti.

Come in questi lavori anche in quello sulla « *trasmissione di senso attraverso a conduttori di moto* » pubblicato nel 1889 Egli si dimostra abile sperimentatore e con una ingegnosa e ben riuscita esperienza sfugge alle obbiezioni che erano state mosse ad altri sperimentatori. Saldando il moncone centrale di una radice anteriore col moncone periferico di una radice posteriore dà una nuova dimostrazione della legge della conduzione nervosa in doppio senso.

Con varii lavori di fisiologia vegetale Egli tratta questioni assai agitate e discusse e le conforta con esperienze ben riuscite ed applicate anche alla fisiologia animale come, in special modo, nella bella monografia « *Sui prodotti della trasformazione dell'amido* ». Così il lavoro sull' « *azione degli alcaloidi nel regno vegetale ed animale* » interesserebbe la fisiologia sia vegetale che animale avendo Egli sperimentato sull'influenza di alcuni alcaloidi sulle fermentazioni alcoolica e lattica tanto sui semi e sulle radici di parecchie piante come sulle ova di anfibi. Egli ne trae importanti conclusioni, come p. es. che non si può fare una distinzione netta tra protoplasma vegetale ed animale e molto meno una classificazione dei veleni, come ha tentato il Richet, distinguendoli in vegetali ed animali e chiamando veleni esclusivamente animali gli alcaloidi.

Assai notevoli in questo campo di ricerche sono i lavori « *Sulla presenza di saccarosio nei semi cereali* », « *Sulla digestione dell'amido nei semi e nelle foglie* » lavori assolutamente originali ed altri che ometto per brevità.

Nel 1892 e nel 1893 pubblicava lavori importanti « *sul meccanismo della morte per avvelenamento di ossido di carbonio* ». Egli confuta varie opinioni e dimostra che la causa della morte per inalazione di ossido di carbonio non è sempre dovuta alla combinazione di questo gas con la sostanza colorante del sangue formando con questa un composto stabile che toglie al globulo rosso la proprietà di fissare l'ossigeno, ma molto spesso è dovuta ad un arresto del cuore, determinato in via riflessa dall'azione del gas sulle vie respiratorie.

Nel 1893 e 1894 dimostra con belle esperienze nei lavori « *L'asfissia negli animali a sangue freddo* » che non è esatto il concetto che la respirazione cutanea delle rane abbia una importanza quasi uguale a quella polmonare. Egli dimostra che le rane alle quali siano stati tolti i polmoni non respirano esclusivamente per la pelle, ma trovano un ausiliario potente all'assorbimento dell'ossigeno ed alla emissione della anidride carbonica nella cavità bucco-faringea.

Con ricerche lunghe e pazienti studiò il contegno dell'idrogeno e dell'ossigeno in presenza dell'acqua: affrontò il problema *se sarebbe possibile la vita se all'azoto dell'aria si sostituisse l'idrogeno:* è questo un problema difficile della Biologia e la risposta negativa scaturisce da esperienze chiare e ben condotte.

Non terrò conto di conferenze, discorsi, commemorazioni tutti improntati al più alto rispetto pel sapere ed espressioni delle sue idee lucidissime sopra, o l'indirizzo scientifico, o su questioni di attualità. Ma Egli ancora ha pubblicati importanti lavori di farmacologia tra i quali mi limito ad indicare quello « *Sull'azione fisiologica della atropina* » che è veramente una monografia completa che comprende tutti i problemi farmacologici riguardanti questo alcaloide e quelli « *Sull'azione fisiologica della cinconina* » e « *sull'Ossido di carbonio considerato dal punto di vista farmacologico* ».

***

Non si può dire di un Maestro senza accennare agli allievi principali che, con le loro opere, gli hanno fatto onore: è merito grande del Maestro, che deve formare anche l'educazione

dei giovani, il coltivare allievi che ne continuino l'opera, dirò meglio, la missione, rendendola ognora più efficace con quel rinnovamento incessante che la tien viva conservando però l'impronta del ceppo che è come un segno di nobiltà.

Ruggero Oddi, che troppo presto si spense, sotto la guida del Maestro a Perugia, usando il metodo che al Maestro aveva servito per mettere in evidenza il muscolo areolo capezzolare, dimostrava l'esistenza allo sbocco del coledoco nell'intestino di un muscolo sfintere: scoperta importante che fu assai apprezzata in tutto il mondo scientifico.

Spallitta e Consiglio nell'Istituto fisiologico di Palermo compirono importanti ricerche « *Sulla sensibilità vasale* » dimostrando l'esistenza dei nervi vasosensitivi, l'esistenza e l'azione del riflesso vascolare e così di un potere autoregolatore per mantenere, in concorso coi nervi sensitivi del cuore, un equilibrio della circolazione centrale e periferica: anche i vasi linfatici sarebbero provvisti di fibre nervose sensitive.

Giuseppe Pagano oltre un importante contributo a questo stesso argomentò, ha istituite ricerche originali, che furono assai apprezzate, *sulla funzione del cervelletto* e *sulle localizzazioni cerebellari*. Invece di ricorrere come gli altri sperimentatori alle demolizioni, o mutilazioni dell'organo, egli eccitava col curaro determinati territori nervosi per ricercare se anche nel cervelletto esistono localizzazioni funzionali. Egli ha con le sue ricerche potuto stabilire che queste esistono e non discorderebbero dai rilievi fatti da altri autori, o con le osservazioni di anatomia comparata, o con le mutilazioni circoscritte.

A coronare, con questi allievi, le più alte aspirazioni che può avere un Maestro dirò che lo Spallitta gli è succeduto nella Cattedra a Palermo e nella stessa Università fu affidato al Pagano l'insegnamento della Chimica fisiologica.

***

Dallo studio delle opere del Marcacci e delle sue manifestazioni sopra alcuni concetti di indole generale bene si rileva il suo pensiero scientifico tanto sulla biologia in genere come ed in special modo sul metodo, o sulla via di indagine che dovrebbe essere seguito dall'esperimento nelle scienze biologiche. Il suo pensiero già traspare sin dai primordi della sua vita scientifica e più chiaro egli lo espresse più tardi, considerando il concetto di individualità fisiologica nella determinazione delle leggi della vita e tanto allora come più tardi

in piena maturità, egli persiste nella sua idea sul carattere ideale dell'esperimento biologico e sulla via nella quale dovrebbe essere condotta la ricerca biologica.

La Biologia della seconda metà del secolo XIX tendeva a ridurre le attività fisiologiche macroscopiche alle attività cellulari ed a ritenere il protoplasma come un composto puramente chimico con attività chimiche così che le manifestazioni vitali plasmatiche si potessero ricondurre ad azioni di un tipo chimico ancora ignoto, ma che le future ricerche avrebbero dovuto chiarire. Se intanto la scienza biologica deve ritenersi ancora ben distinta dalle scienze fisico-chimiche poichè la materia vivente presenta fenomeni diversi da quelli che si osservano nella materia inerte, non si può rinunciare a quella speranza: il distinguere intanto la Biologia dalla Fisica e della Chimica non significa toglierle il suo carattere scientifico per affogarla nel misticismo: bisogna ammettere che esiste una scienza della materia vivente che si dovrà studiare valendoci di mezzi fisici, chimici e meccanici ma sopratutto colla osservazione.

Il gran carattere primordiale dell'essere vivente è l'individualità, carattere che esso presenta solo della nascita alla morte. Nella evoluzione di questa individualità si vede apparire una finalità rimarchevole verso la conservazione dell'individuo e della specie col loro tipo proprio: così l'essere vivente conserva la sua forma, i suoi caratteri specifici e si evolve perfezionando sempre più le sue funzioni di difesa e di conservazione. Ciò è vero per tutti gli esseri viventi, dagli inferiori ai superiori, e la funzione di lotta col mondo esterno od in una sola parola, di difesa è la vera caratteristica della vita.

Se ogni essere vivente deve rappresentare una unità nella quale ogni parte ha bisogno del tutto come il tutto della parte, un organo sottratto all'unità non può più avere significazione fisiologica. Gli sperimentatori è vero sono riusciti con speciali cure a conservare staccati dal corpo, al quale appartenevano varii organi con apparenze di vita, ma pel Marcacci, sono questi prodotti dell'arte, sono organi monchi, mancanti di quelle virtù che solo possono a loro derivare dai rapporti naturali col resto della unità.

In base al concetto di individualità fisiologica si comprende ancora facilmente che l'organo isolato non potrà darci, rispetto al suo modo di funzionare, nozioni esatte in qualsiasi modo lo si stimoli: esso darà delle parvenze di vita fino a che la materia vivente che lo compone non è ancora trasfor-

mata in materia inerte, ma non ci potrà svelare il suo modo di funzionare

E così ancora l'individuo al quale fu tolto l'organo, dati i vincoli di solidarietà funzionale che esistono tra le varie parti di esso, specialmente negli animali superiori, non potrà fornirci quelle manifestazioni che noi vorremmo svelate come normali, meno quelle della parte che fu tolta.

Alcuni fatti sperimentali recenti parve che potessero costituire nuovo argomento di obbiezione alla nozione di unità e di individualità dell'essere vivente ed alle conseguenze pratiche per gli studi fisiologici che ne trae il Marcacci, ma un ponderato esame da a loro il giusto valore e dimostra che essi appoggiano il concetto stesso. Mi riferisco agli innesti animali che avrebbero ricevuto una nuova forza, od almeno un rifiorimento di attualità dalle esperienze di Alessio Canel. Questo abile sperimentatore ha mostrato che si può cambiare un rene: si possono estrarre i reni d'un animale e rimetterli in posto, od anche collocarli in un altro animale della medesima specie, al quale si siano tolti i propri. Ma da queste stesse esperienze risulta la parte importante che ha la personalità dell'individuo nei trapianti di organi, poichè se quando si trapianta un rene da un animale ad un altro della medesima specie i primi effetti sono così buoni come quando si ricolloca il rene nel suo primo proprietario, dopo qualche tempo, dopo sette o più giorni, i risultati sono diversi, l'animale diventa albuminurico e dopo poco tempo muore. Così che perchè un organo possa essere assimilato da un essere vivente è necessario non solo che questo sia della medesima specie, ma che abbia appartenuto allo stesso animale.

Se per conoscere la funzione di un organo, o di una parte di un organo, cerchiamo di vedere ciò che può mancare all'intero organismo quando quella parte, o quell'organo sono asportati, non possiamo essere sicuri di avere nel nuovo organismo monco lo specchio fedele della verità. Così gli esperimenti che si basano sulla distruzione di parti del nostro sistema nervoso non possono interamente soddisfare poichè l'artificio non può poi evitare quelle ricostruzioni naturali che tendono a riparare la perdita creata ad arte.

Egli pertanto per quanto riconosca che per sperimentare bisogna pur ricorrere talvolta, come egli stesso ha dovuto fare, alle distruzioni e smontare, in certo modo, la macchina, vuol dimostrare che tale indirizzo non è giusto e che bisogna sforzarsi a battere altre vie e condanna parte dei metodi oggi

usati poichè, come egli si esprime con frase felice, « mancanti di rispetto alla individualità vivente ».

Egli ha maggior fede nello studio evoluzionistico delle funzioni come sarebbe indicato dal principio che gli organismi più elevati si sono sviluppati gradualmente da esseri più semplici, i quali sono venuti poco a poco differenziandosi, complicandosi, diciamo pure perfezionandosi, lottando col mondo esterno. Così cercando negli esseri che hanno preceduto l'uomo e che poco a poco gli hanno preparate le più complesse armi di lotta e di difesa, lo svolgersi delle funzioni in rapporto alle condizioni esterne verso le quali reagiscono in modo costante e fisso e ciò per ogni essere, dal protista alla scimmia, assistendo per tal guisa all'ingrandimento ed al complicarsi graduale della funzione senza decomporla od interrogarla con mezzi violenti, si può sperare di raggiungere con maggior perfezione la conoscenza delle leggi della loro vita.

Invero noi vediamo come la dove, in qualche capitolo della Biologia, fu applicata, questa idea, quale luce si sia gettata su certe funzioni, a cagion d'esempio, sulle funzioni psichiche. Collo studio di tali funzioni nelle diverse classi più svariate di animali si è arrivati al risultato che l'intelligenza, creduta un tempo esclusiva dell'uomo, è facoltà che egli ha in comune cogli altri animali diversificando solo i gradi a norma del maggiore o minore sviluppo degli organi nervosi.

Come l'anatomia umana si è messa in rapporto con l'anatomia comparata e con l'embriologia così la fisiologia dovrebbe seguire lo stesso indirizzo per giungere a conclusioni d'indole generale sulla natura e sul meccanismo delle funzioni. Borelli, che il Marcacci chiama l'uomo più meraviglioso del suo tempo dopo Galileo, aveva già consigliata l'osservazione graduale degli animali e ne intravide tutti i vantaggi. Ammiratore dei nostri grandi predecessori nel campo della investigazione biologica il Marcacci, mettendo in rilievo, in varie occasioni, le opere del Malpighi, del Redi, del Fontana, dello Spallanzani, dimostra che era caratteristica di quei grandi di accoppiare l'esperimento biologico colla osservazione, quella osservazione che è la più difficile di tutte le arti e che esige intelligenza ed accorgimento. La grande semplicità dei mezzi da loro adoperati è una caratteristica dei nostri scienziati ed Egli vede nell'esperimento e nella osservazione comparativa nelle diverse classi di animali, come essi istituivano, la risoluzione di certe questioni assai ardue e complicate, meglio che nella complicatezza di artifici e di congegni. Così, p. es.

noi vediamo il Redi e lo Spallanzani studiare il fenomeno nelle diverse classi di animali ed essi ripetevano un numero grandissimo di volte una determinata esperienza, togliendo così anche al caso la possibilità di giuocare una parte nel risultato. Redi, nello studio del veleno della vipera, sperimentò su cani, gatti, pecore, conigli, capre, pavoni, colombi e altri animali compiendo 6000 esperimenti: Spallanzani studiava la digestione sugli animali a ventricolo muscoloso, poi in quelli a ventricolo medio ed infine su quelli a ventricolo membranoso, così che nei suoi esperimenti noi vediamo usati galline, anitre, cornacchie, ardee, rane, biscie, salamandre, pesci, pecore, buoi, cavalli, barbagianni, falchi, aquile.

La Biologia moderna ha cercato di rimediare in parte alla osservazione ristretta a poche specie coll'analisi minuta sopra di quelle studiando le funzioni con mezzi chimici, fisici e meccanici assai raffinati, ma con ciò si può dubitare che l'analisi abbia talvolta superati i limiti assegnati ad essa dalla fisiologia entrando troppo nel campo della pura chimica, o della pura fisica e che la macchina e lo strumento abbiano alterata la funzione sottoponendo l'organo a violenze che non esistono in natura. È evidente che il Marcacci vuol serbare alla Biologia il carattere essenziale di studio della materia vivente, togliere il sopravento soverchio, nelle ricerche stesse, della chimica della fisica e della meccanica che fecero sentire la necessità di un ricco istrumentario, di apparecchi complicati e di ricerche a loro volta complicate, per dare maggiore importanza alla osservazione e per tendere a semplificare le ricerche ed i mezzi per compirle.

Pertanto Egli credeva che pel miglioramento della nostra produzione scientifica si dovesse dare a questa carattere nazionale servendoci di guida delle norme seguite dai nostri Maggiori, adattandole alle esigenze della scienza moderna, valendoci dei mezzi più raffinati della stessa ma non dimenticando quell'indirizzo che emerge dal senno vigoroso dei nostri antichi, dalla loro rettitudine nell'osservare e nel dedurre.

Se la Scienza è universale essa per raggiungere i suoi fini, senza perdere il carattere di universalità, che appartiene alla verità dimostrata, deve avere impronta nazionale: presso tutte le nazioni civili la Scienza progredì, si impose, gettò la sua luce, i suoi benefici sul mondo quando acquistò carattere nazionale e ciò fu riconosciuto dai sommi delle varie nazioni. Pur troppo l'Italia che aveva già occupato il primo posto nella Scienza e che fu maestra del metodo sperimentale, op-

pressa dalla ragion politica, decadde e quando risorse si trovò all'ultimo posto. Con la libertà, con l'unità, con l'aspirazione allo studio scientifico si credette, per non breve periodo, di dover attingere alle fonti straniere e specialmente alla Germania, diventanto imitatori mentre eravamo stati maestri.

Ed il Marcacci pervaso da questo pensiero fino da trenta anni fa raccomandava ai giovani « che la Scienza nostra non « deve aver radice in suolo straniero, che essa deve nascere « dallo studio profondo della nostra maniera di essere e di « sentire, dalla conoscenza perfetta della natura nostra spe- « ciale. L'opera nostra, o giovani, così finiva un suo discorso, « deve contribuire a raggiungere la nostra indipendenza scien- « tifica. Ricordate sempre che il desiderio della verità, l'in- « sofferenza del giogo, l'avversione per le astruserie, il bi- « sogno di un po' di luce, anche in mezzo alle più gravi « disquisizioni scientifiche, furono e saranno sempre, i carat- « teri delle menti italiane ».

Adunanza del 12 Giugno 1919

PRESIDENZA DEL SEN. PROF. GIOVANNI CELORIA
PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: Berzolari, Buzzati, Capasso, Celoria, Gabba B., Gobbi, Gorini, Jorini, Jung, Mangiagalli, Motta, Murani, Oberziner, Paladini, Scherillo, Supino C., Tansini.
E i SS. CC.: Bellezza, Cisotti, Dallari, De Marchi M., De-voto, Gabba L., Gamba, Grassi, Livini, Pugliese, Ricchieri, Rocca, Sepulcri, Solazzi, Zuretti.
Scusano l'assenza, per motivi di salute il M. E. Briosi, per ragioni d'ufficio i MM. EE.: Pascal C., Salvioni C., Zuccante.

La seduta è aperta alle ore 13,45.

Dietro invito del presidente, il segretario M. E. prof. Murani legge il verbale della precedente adunanza. Il verbale è approvato. Lo stesso segretario dà comunicazione delle pubblicazioni giunte in omaggio all'Istituto, che sono, per la Classe di lettere, scienze morali e storiche:

Arnò C., Per la ricostruzione della teorica del possesso. Modena, 1919.

E per la Classe di scienze matematiche e naturali:

Capacci C., Acquedotti ed acque potabili. Milano, 1918.

Si passa alle letture.

In assenza del Membro prof. Carlo Salvioni, il S. C. prof. Sepulcri legge un breve sunto del lavoro: « *Note sul Milanese dei passati secoli.* II ».

Il S. C. prof. Ferdinando Livini discorre della sua nota « *Il rapporto, nelle varie età, tra la lunghezza dell'intestino e lunghezza del corpo, nell'uomo* ».

Il prof. Giovanni Rotondi riassume brevemente la sua nota: « *Nuovi riscontri alla novella boccaccesca di Torello e del Saladino* ». Il lavoro era stato ammesso alla lettura dalla Sezione di letteratura e filosofia.

Terminate le letture, l'Istituto si raccoglie in seduta segreta per la trattazione degli affari.

All'ordine del giorno è la nomina di un Membro effettivo nella Sezione di scienze mediche. Si procede alla votazione, e funzionano da scrutatori i MM. EE. Berzolari e Jorini. Risulta che il candidato proposto non ha raggiunto il numero dei voti occorrenti alla elezione, come è prescritto dall'art. 15 del Regolamento Organico.

Il presidente, a norma dell'articolo stesso, avverte gli Accademici che l'elezione è rimandata alla prossima adunanza del 26 giugno.

Segue da parte dell'ufficio di Presidenza la presentazione al Corpo accademico del conto consuntivo dell'esercizio finanziario 1917-18 e del conto preventivo dell'esercizio 1919-20, conti entrambi approvati con plauso, in seguito a diligente esame, dai due accademici censori. Aperta la discussione, prendono la parola vari Membri, dopo di che l'Istituto approva con voti unanimi i conti presentati, facendo proprio il plauso de' censori rivolto all'Ufficio di Presidenza.

Il Corpo accademico però non può a meno di rilevare le gravi strettezze del bilancio e le difficoltà che la Presidenza dovette superare sia rispetto alle spese di amministrazione, sia rispetto alla pubblicazione degli atti accademici, mancando la quale il prestigio dell'Istituto ne soffrirebbe grave danno, e verrebbero a cessare gli scambi che l'Istituto ha ormai colla maggior parte delle Accademie, i quali, mentre costituiscono un prezioso tesoro per la propria biblioteca, servono efficacemente a far conoscere all'estero il lavoro intellettuale italiano. Ora, nonostante l'economia d'ogni specie e le grandi limitazioni poste alla stampa de' propri atti, l'assegno dato dal Ministero all'Istituto è insufficiente, a cagione del forte rincaro d'ogni cosa, a far fronte alle spese necessarie, e perciò il Corpo accademico approva unanime la proposta della Presidenza di rivolgere preghiera al Ministero dell'Istruzione, affinchè sia aumentata la somma di L. 15000 inscritta nel bilancio a favore dell'Istituto Lombardo di scienze e lettere; o, almeno, sia all'Istituto accordato pel prossimo anno accademico 1919-20 un contributo dello Stato nella spesa occorrente per le sue pubblicazioni.

Esaurita la materia all'ordine del giorno, la seduta è sciolta alle ore 15.

Il Presidente
G. CELORIA

Il Segretario
O. MURANI.

Adunanza del 26 Giugno 1919

PRESIDENZA DEL SEN. PROF. GIOVANNI CELORIA

PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: BUZZATI, CELORIA, GOBBI, GORINI, JORINI, KÖRNER, MANGIAGALLI, MENOZZI, MOTTA, MURANI, OBERZINER, PALADINI, PASCAL C., SALVIONI C., SCHERILLO, SUPINO C., TANSINI, VILLA, ZUCCANTE.

E i SS. CC.: BELLEZZA, BORDONI-UFFREDUZI, BRIZI, CALDERINI, CISOTTI, COLETTI, DE MARCHI M., GABBA L., GAMBA, GIORDANO, MARIANI, RICCHIERI, ROCCA, SEPULCRI, VERGA, VOLTA, ZURETTI.

Scusano la loro assenza per motivi di salute, i MM. EE.: BRIOSI, LATTES E., GUARNERIO, e, per ragioni d'ufficio T. TARAMELLI.

L'adunanza è aperta alle ore 13.45.

Dietro invito del presidente, il M. E. prof. Murani, segretario, legge il verbale della precedente adunanza. Il verbale è approvato. Lo stesso segretario dà comunicazione delle pubblicazioni giunte in omaggio all'Istituto, che sono, per la Classe di scienze matematiche e naturali, le seguenti:

DA RIOS L. S. Interpretazione dinamica dei movimenti indotti in un liquido da un campo vorticoso. Venezia, 1919.

— Dati sperimentali intorno a certi apparecchi di propulsione aerea. Milano, 1919.

GIANDOTTI M. Il fenomeno dell'accumulamento e della fusione delle nevi in relazione al regime degli afflussi. Parma, 1919.

e, per la Classe di lettere e scienze morali e storiche, le seguenti:

ARCHIVIO di storia della scienza, diretto da Aldo Mieli. Anno 1, 1919, Vol. 1, N. 1... Roma, 1919...

Cipollini A., Carmen (Nel quarantesimo anniversario della mia frequenza, come studioso, nella Biblioteca Nazionale di Brera, 1877-1917). Palazzolo sull'Oglio, 1919.

Comando supremo del R. Esercito Italiano. Azione delle truppe ausiliarie in Francia, aprile-novembre 1918.

— Il II.° Corpo d'Armata sulla fronte francese, aprile-novembre 1918.

— La battaglia di Vittorio Veneto nei bollettini ufficiali italiani ed austriaci, 24 ottobre-5 novembre 1918.

Fregni G. Tra Verona e Cremona. Modena, 1919.

Jatta Antonio (1853-1912). Trani, 1919.

Stampini E. Commemorazione degli ufficiali del 3° Regg. Alpini caduti per la patria (guerra degli anni 1915-18). Torino. 1919.

— Commemorazione degli studenti caduti per la patria fatta nell'aula magna della R. Università di Torino il 25 marzo 1917. Torino 1917.

— Vigiliae hibernae. Torino, 1919.

Il M. E. prof. Costantino Gorini, presenta quindi in omaggio all'Istituto gli « *Atti dell'Istituto Botanico dell'Università di Pavia redatti da Giovanni Briosi* » serie II, vol. XVI, Milano Rebeschini, 1916, colle parole che qui si trascrivono:

« A questa insigne Accademia, alma patrocinatrice e severa custode della scienza, mi onoro presentare un volume degli Atti dell'Istituto Botanico dell'Università di Pavia, dove la scienza è per tradizione coltivata con dedizione e purità.

Questi Atti rispecchiano fedelmente ed unicamente l'operosità dell'Istituto, poichè non contengono lavori di estranei.

Il presente volume (16° della 2ª serie), ricco di nitide Tavole, comprende studi elaborati in mezzo allo strepito dell'armi e alla pietà dei feriti.

Racchiude lavori del Dr. Gino Pollacci, che fu pure tra i valorosi a respingere il nemico dall'Alpi mostrando come gli italiani tutti, non esclusi gli intellettuali, sappiano difenderle col petto ove i trattati non bastino. Contiene ricerche della dottoressa Eva Mameli, che si prodigò pure con cuore ed intelletto negli Ospedali Militari di Pavia, dando bella prova del sano equilibrio di attitudini della donna italiana.

Seguono Note, Memorie e Relazioni dovute ad altri adepti della scienza, i quali, ancorchè non abbiano assolto compiti

militari, hanno ben meritato (certo più di molti ufficiali da caffè e da automobile) se, malgrado i compensi demoralizzanti e le mense debilitanti del periodo bellico, non si distolsero dall'aguzzare i ferruzzi dell'ingegno nella lotta per la ricerca del vero.

Il volume va poi adorno della biografia e dell'immagine di un nostro preclaro botanico del secolo XVI, epoca in cui, tra il fulgore delle lettere, delle arti, delle scienze, delle industrie e dei commerci, l'Italia si accrebbe anche di un'eletta schiera di studiosi di piante: Andrea Cesalpino, Pierandrea Mattioli, Ulisse Aldovrandi, Luca Ghini (ideatore degli erbari), Francesco Calzolari, Antonio Musa Brasavola, Bartolomeo Maranta, ed altri, tutti, giova notarlo, tutti medici. Fecondo connubio del culto di Esculapio col culto di Flora, che annodato primamente in Italia nel I secolo dopo Cristo da Antonio Castore medico romano institutore degli Orti Botanici, si andò fra noi sempre più stringendo per opera dei nominati cinquecentisti e si è tramandato poi, attraverso Malpighi, Nigrisoli, Vallisnieri, Mariotti, Targioni-Tozzetti padre e figlio, Balbis, Savi, Bassi, Pollini, Gussone, (culminando all'estero nello stesso Linneo), fino ai giorni nostri; rammento il compianto Carlo Vittadini pure dell'Orto Botanico Ticinense e il nostro illustre consocio Oreste Mattirolo dell'Orto Botanico Taurinense.

Di Bartolomeo Maranta tesse la vita e gli elogi il Direttore dell'Istituto, Giovanni Briosi, il quale fu felicemente ispirato nel rievocare oggi questo precursore, che trascurò i cespiti della professione per consacrarsi all'indagine della natura (*la sola verità non convenuta, dinnanzi a cui si arresta il mio sogghigno* - Guido Gozzano).

Nell'attuale disorientamento universale per la insaziabilità di conquiste materiali, è provvido erigere a faro dei naviganti nel *mare magnum* degli studi, la figura di siffatto eroe modesto, che eternò il nome suo e insieme la gloria di sua gente con opere notevolissime e innovatrici, fino a piegare gli stranieri a dedicargli la bella ricca importante famiglia delle Marantacee, la quale abbraccia specie eleganti dalle corolle variopinte (cito la decorativa *Canna Indica*) e specie utili dai rizomi feculacei (novero l'alimentare e terapeutico *Arrocr-root*).

Così perseveri il Genio italico ad affermarsi nobilmente e durevolmente nella storia ".

Il presidente commemora il S. C. ing. Emanuele Jona, perito tragicamente nei passati giorni, con queste parole:

« Una morte tragica troncò inesorabile in pochi istanti la vita nobile, virilmente e sapientemente operosa dell'ingegnere Emanuele Jona, già nel maggio del 1901 chiamato dall'Istituto nostro fra i suoi Soci corrispondenti.

Stava egli, sulla ben nota nave posa-cavi *Città di Milano*, dirigendo con oramai indiscussa autorità di maestro, con scienza di tecnico specialista, da tempo a lui universalmente riconosciuta, le operazioni di riparazione ai cavi sottomarini che uniscono le isole italiane con il continente, operazioni complesse da lui più volte compiute con sicuro successo, sebbene irte di difficoltà scientifiche e tecniche, teoriche e pratiche.

La nave muovevasi il 16 del giugno in corso, con fiducia e sicurezza soverchia, forse con negligenza, di chi la guidava, nel gruppo intricato delle isole Eolie; verso le ore 13 erasi distaccata per circa mezzo miglio da terra e dalla piccola Filicudi; navigava in acque abbastanza profonde, rotte però da uno scoglio, agguato funesto, a due soli metri di profondità.

Lo scoglio sarebbesi potuto evitare, perchè segnato nelle carte, ma in esso la nave, sia stato errore, in ogni caso non imputabile a Jona, sia stata fatalità, venne a urtare. Immantinenti, appena successo l'urto strapotente, il piroscafo prese ad affondare; in men che non si dica le sue caldaie esplosero; esso si sollevò verticalmente con la prora in alto, e si inabissò in mezzo a un vortice contro al quale ogni lotta umana fu impossibile.

La più gran parte dei naufraghi, buttatisi disperatamente a mare, poterono essere salvati, ventisei fra essi annegarono e solo poche salme fu possibile raccogliere.

Fra i naufraghi salvati, fra le salme ricuperate fu invano cercato l'ingegnere Jona. Forse egli fu ucciso dallo scoppio delle caldaie prima che potesse, col sangue freddo che mai l'abbandonava, pensare a porsi in salvo.

Io non seppi e non so, senza gran dolore, rassegnarmi a così crudele tramonto di vita, e al mio dolore son certo che presero e prenderanno parte quanti conobbero l'uomo insigne. Non era possibile avvicinarlo, e non sentire per lui stima profonda. Nell'elettro-tecnica era versatissimo, e fra i maggiori cultori suoi. Ne conosceva a fondo la parte teorica e la pratica. A lui auto-didatta, non erano ignote quelle cognizioni intermedie che i libri non sanno, e forse non possono, insegnare, che stanno fra la scienza pura e le applicazioni sue, che svegliano attitudini speciali della mente, e senza delle

quali la teoria riesce soventi alteramente sterile e dottrinaria, la pratica affoga nell'empirismo. Uomini come Emanuele Jona sono pur troppo ancora rari fra noi, e la loro scomparsa è tanto più a deplorarsi in questo periodo grave e storicamente epico della vita nazionale, periodo di soluzione improrogabile dei problemi più complessi amministrativi, economici e sociali.

Fu Emanuele Jona fra i nostri soci assidui. Prese ognora parte attiva ai lavori delle Commissioni aggiudicatrici dei premî nei diversi concorsi, e dettò non poche relazioni che rimangono ad attestare la mente vasta, la scienza profonda, la perfetta conoscenza degli uomini e delle cose. Prima di partire per la spedizione che doveva a lui tornare fatale, in quest'aula stessa venne a dirmi che accettava volontieri di far parte d'una delle Commissioni esaminatrici alla quale l'Istituto l'aveva chiamato, e che se ne sarebbe occupato nel luglio al suo ritorno. Chi avrebbe quel giorno dubitato di un ritorno preannunziato con parola così serena e con sì piena fiducia? Oggi un solo conforto è possibile: rievocare del collega estinto le doti elette dell'animo e della mente: fare voti perchè il nome suo a lungo sopravviva onorato fra noi ».

Si passa alle letture.

Il S. C. prof. Luigi Rocca legge la seconda parte della sua nota « *Dei quattro pozzetti dell'antico battistero di S. Giovanni in Firenze e dei versi di Dante che ad essi si riferiscono* ».

Il S. C. prof. Giuseppe Ricchieri discorre « *Sull'origine di due solchi vallivi abbandonati presso Varallo Sesia* ».

Il S. C. dott. Ettore Verga legge la sua nota su « *Gli studi intorno a Leonardo da Vinci nell'ultimo cinquantennio* ».

Presenta poi il fascicolo X. « *Nel quarto centenario dalla morte di Leonardo da Vinci* », della *Raccolta Vinciana* edita per cura del Comune di Milano.

Terminate le letture l'Istituto si raccoglie in adunanza segreta.

È all'ordine del giorno la nomina di un membro effettivo nella Sezione di scienze mediche. Fatto lo spoglio delle schede, scrutatori i MM. EE. Buzzati e Menozzi, risulta che il candidato proposto non ha raccolto in suo favore i voti richiesti dal Regolamento; e poichè è questa la seconda votazione andata a vuoto, l'elezione, pure a norma di Regolamento, è rimandata a sei mesi dopo.

Il M. E. prof. Pascal propone che l'Istituto faccia istanza presso il Ministero della P. I., affinchè nel *Bollettino ufficiale* del detto Ministero sia ripresa la pubblicazione dei rendiconti dei lavori delle Società ed Accademie scientifiche, essendo state abrogate le disposizioni legislative che limitavano il numero delle pagine delle pubblicazioni periodiche ed essendo nell'interesse della pubblica cultura che la notizia del lavoro scientifico italiano sia, per quanto è possibile, diffusa.

La proposta è accolta dall'Istituto.

L'adunanza è sciolta alle ore 15.20.

Il Presidente
G. CELORIA

Il Segretario
G. ZUCCANTE

Adunanza del 3 Luglio 1919

PRESIDENZA DEL SEN. PROF. GIOVANNI CELORIA

PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: ARTINI, BERZOLARI, BUZZATI, CELORIA, COLOMBO, DEL GIUDICE, FRANCHI, GABBA B., GOLGI, GORINI, JORINI, MENOZZI, MURANI, PALADINI, SCHERILLO, SUPINO C., TANSINI, TARAMELLI T., ZUCCANTE.

E i SS. CC.: ARNÒ, BIGNONE, BORDONI-UFFREDUZI, BRIZI, CISOTTI, COLETTI, DALLARI, DE MARCHI M., DEVOTO, GABBA L., GRASSI, LIVINI, PUGLIESE, RICCHIERI, SEPULCRI, SOLAZZI, SUPINO F., VERGA, ZURETTI.

Giustificano l'assenza per motivi di salute i MM. EE. LATTES E., BRIOSI, e per ragioni d'ufficio il M. E. CARLO PASCAL.

L'adunanza è aperta alle ore 13.45.

Dietro invito del presidente, il segretario, M. E. prof. Zuccante, legge il verbale della precedente adunanza. Il verbale è approvato. Lo stesso segretario dà comunicazione delle pubblicazioni giunte in omaggio all'Istituto; esse sono:

PIROTTA R. e COSTANTINO A., Utilizzazione di piante alimentari selvatiche. Roma, 1919.

ZUCCANTE G., Colloquii, Cernusco Lombardone, 1918.

Si passa alle letture.

Non essendo presente il S. C. prof. Paolo Bellezza, il segretario legge un breve sunto del lavoro: « *Note di enantiosemia* » II.

Il S. C. prof. Angelo Pugliese riassume ampiamente una sua nota in collaborazione del dott. R. Galeazzi: « *Le modificazioni funzionali nei muscoli dei monconi d'amputazione. Ricerche sperimentali sui muscoli cinematizzati* ».

In fine il S. C. prof. Ettore Bignone legge la sua nota: « *Antifonte oratore ed Antifonte sofista* ».

Terminate le letture l'Istituto si raccoglie in seduta segreta per la trattazione degli affari.

Il presidente comunica all'Istituto la lettera diretta dalla Presidenza al Ministero per ottenere un aumento di dotazione o « almeno una somma straordinaria per la stampa degli atti »; comunica pure la risposta del Ministero colla quale questo riconosce i bisogni dell'Istituto, come pure le sue alte benemerenze nel campo delle scienze e delle lettere; e promette un più largo aiuto all'Istituto qualora il Ministero del Tesoro consentirà a fornirgli all'uopo i mezzi richiesti.

Su altre comunicazioni del presidente, trattandosi di persone, viene redatto a parte altro verbale.

La seduta è tolta alle ore 15.

Il Presidente
G. CELORIA

Il Segretario
O. MURANI.

GEOMETRIA ASSOLUTA DEI VETTORI E DELLE OMOGRAFIE VETTORIALI IN UN S_n EUCLIDEO

Nota di ANGELO PENSA

(Adunanza del 22 maggio 1919)

Il prof. T. Boggio ha dato recentemente [1] i fondamenti della geometria assoluta degli *spazi curvi* ad n dimensioni, ammettendo noto quanto si riferisce ai *vettori*, alle *omografie*, e agli *operatori differenziali* in un S_n euclideo. Ho creduto quindi utile indicare, in questa Nota, come si possano definire sotto forma assoluta tali enti dell'S_n euclideo, quali proprietà abbiano a comune coi corrispondenti enti dell'S_3, e quali delle proprietà di questi enti dell'S_3 non valgano, in generale, per quelli dell'S_n.

Le questioni fisico-meccaniche che dipendono da *punto* e *tempo*, si sogliono da qualcuno trattare considerando le coordinate cartesiane di un punto dell'S_3, insieme ad una certa funzione del tempo, come coordinate di un punto di un S_4. Così ha fatto, ad es., il Minkowski [2] prendendo a fondamento il contenuto di una precedente Nota, non citata, del prof. R. Marcolongo [3], il quale ha poi trattato nuovamente

[1] T. BOGGIO, *Geometria assoluta degli spazi curvi*, Note I e II [Rendiconti della R. Accademia dei Lincei; Vol. 28, serie 5, 1° sem. 1919, fasc. 1° e 4°]. — *Sulla geometria assoluta degli spazi curvi* [Atti della R. Accademia delle scienze di Torino; Vol. 54, (1918)].

[2] MINKOWSKI, *Die Grundgleichungen für die elektromagnetischen Vorgänge in bewegten Körpern* (Nachrichten der K. Gesellschaft der Wiss. zu Göttingen. Mathem.-physik. Klasse, (1908), p. 53-111).

[3] R. MARCOLONGO, *Sugli integrali delle equazioni dell'elettrodinamica*, Rendiconti R. Accad. Lincei, serie V, vol 15 (1° semestre 1906, p. 334-349).

la stessa questione sotto forma *assoluta*, nell'S_3 fisico ordinario [4], rendendo così inutile la considerazione dell'S_4.

Si può affermare a priori, senza tema di errare, che in tutte le questioni fisico-meccaniche basta la considerazione dell'S_3, sia *euclideo* che *curvo*, eliminando del tutto gli S_n superiori. Il contenuto di questa Nota ha quindi interesse più speculativo che fisico-meccanico, ed è inteso sia a dar forma precisa alle nozioni sopra i vettori, le omografie, ecc. dell'S_n, sia a far vedere che i moderni metodi assoluti [5], ampiamente sviluppati per l'S_3, non sono impotenti rispetto all'S_n generico [6]. Non mi occupo qui delle *formazioni geometriche* [7] generali dell'S_n: osservo solamente (come farò vedere in due note successive) che possono esser definite nominalmente come le *formazioni* per l'S_3 ordinario [8], e che il loro algoritmo può svilupparsi *facilmente* senza far uso di matrici e determinanti, contrariamente a quanto fanno taluni autori.

I. Vettori.

1. Seguendo la via tracciata da M. PIERI nella sua importante Memoria: *Della geometria elementare come sistema ipotetico deduttivo* [9], si può individuare lo spazio euclideo

---

(4) R. MARCOLONGO, *Les transformations de Lorentz et les équations de l'Electrodynamique* [Annales de la Faculté des sciences de Toulouse, tome IV (1912)].

(5) C. BURALI-FORTI et R. MARCOLONGO, *Eléments de calcul vectoriel* (Paris, Hermann et Fils, 1910).

Id., *Analyse vectorielle générale*, Vol. I et II (Pavie, Mattei e C., 1912, 1913).

(6) Considerato come ente geometrico astratto, o come algebra dei *complessi di ordine n*. — I *complessi di ordine n* sono trattati in molti libri e sotto aspetti diversi. Nel « *Formulario Mathem.* » di G. PEANO, edit. V (Torino, Bocca, 1908) sono introdotti con la F « *functio definita* », ridotta ad operatore comune. Nella « *Logica matematica* » di C. BURALI-FORTI (Manuali Hoepli, 2ª ed., 1919) sono definiti mediante una certa F, che è una classe di coppie, e non è operatore.

(7) Introdotte, per l'S_3, da G. PEANO, nel *Calcolo geometrico* (Torino, Bocca, 1888).

(8) C. BURALI-FORTI, *Nuove applicazioni degli operatori* (Atti R. Accad. di Torino, vol. 50, anno 1915).

(9) Mem. R. Accad. delle Scienze di Torino, serie II, t. XLIX, 1899. Cfr. anche: M. PIERI, *I principi della geometria di posizione composti in sistema logico deduttivo* (Mem. R. Accad. di Torino, serie II, t. XLVIII, 1897).

ad n dimensioni, S_n, mediante gli enti primitivi *punto* e *moto* (*geometrico*, di *corpo rigido*), legati da un completo sistema di postulati. Non intendiamo sviluppare qui un tale sistema, ma ne ammettiamo i risultati e ne facciamo uso.

Dato un S_{n-1}, che chiameremo α, immerso in un S_n, e due punti distinti P, Q di S_n, non appartenenti ad α, è sempre possibile stabilire se P, Q, stanno dalla stessa parte o da parti opposte di α. Così per i casi $n = 1, 2, 3$, nei quali α è ridotto rispettivamente ad un punto A, ad una retta AB (con A diverso da B), ad un piano ABC (con A, B, C non collineari), hanno significato, come è noto, le frasi: « P, Q stanno dalla stessa parte, o da parti opposte, rispettivamente, di A, della retta AB, del piano ABC ».

Siano $U_1, U_2, \ldots, U_{n+1}$, e $P_1, P_2, \ldots, P_{n+1}$ due successioni di punti di S_n, ciascuna delle quali non appartenga ad un S_{n-1}. Dal sistema di postulati a cui si è accennato, risulta, come è facile convincerci, che « esiste un moto μ tale che (10):

μP_1 coincide con U_1
μP_2 sta nell'S_1 individuato da U_1, U_2, e della stessa parte di U_2
μP_3 » » S_2 » » U_1, U_2, U_3, » » » U_3
. . . .
μP_n » » S_{n-1} » » $U_1, U_2, \ldots, U_n$ » » » U_n ».

Il punto μP_{n+1} assumerà senz'altro una posizione ben determinata.

Diremo che la successione $(P_1, \ldots P_{n+1})$ ha *verso concorde* o *discorde* rispetto a quello della successione $(U_1, \ldots, U_{n+1})$ secondochè μP_{n+1} sta, con U_{n+1}, dalla *stessa parte* o da *parte opposta* dell'S_{n-1} individuato dai punti $U_1, \ldots, U_n$ (11).

Fissata una volta per tutte la successione $(U_1, \ldots, U_{n+1})$, si potrà dire che la successione $(P_1, \ldots P_{n+1})$, i cui punti non stanno in un S_{n-1}, è *positiva* o *negativa*, secondochè il suo verso è *concorde* o *discorde* rispetto alla successione $(U_1, \ldots U_{n+1})$. Questa ultima condizione sarà sempre *sottintesa* ma non soppressa, perchè è *necessaria*.

Se nella successione $(P_1, \ldots P_{n+1})$ si scambiano fra loro due punti qualunque, la nuova successione ha verso e segno contrarii a quelli della data (12).

---

(10) Per $n = 1, 2, 3$ l'esistenza di μ è nota.

(11) Per $n = 1, 2, 3$ tutto questo è ovvio.

(12) Per queste considerazioni si veda pure: G. VERONESE, *Fondamenti di geometria* (Padova, 1891), pag. 528, 531.

Per $n = 3$ si riconosce con la mano (indice, medio, pollice) [13] se la successione $(P_1, \ldots P_4)$ è positiva o negativa: la mano rappresenta, in questo caso, il sistema $(U_1, \ldots U_4)$, il quale, invece di essere fisso, come abbiamo supposto pel caso generale, è mobile, e va ad adattarsi, nel modo noto, nella successione $(P_1 \ldots P_4)$.

2. Dalla Geometria metrica dell'S_n è noto il concetto del *simplex* di vertici $A_1, \ldots A_{n+1}$. Indicheremo con u^n il solido rettangolo ad n dimensioni, in S_n, i cui spigoli sono tutti uguali ad u [14].

Essendo ora $A_1, A_2, \ldots A_{n+1}$ una successione di $n+1$ punti di S_n col simbolo

$$\text{Am}\,(A_1, A_2, \ldots A_{n+1}) \tag{1}$$

indichiamo il numero reale relativo così definito:

1.° Il valore assoluto del numero reale (1) è il numero che misura il solido del *simplex* di vertici $A_1, A_2, \ldots, A_{n+1}$, preso u^n per unità (essendo u l'unità lineare fissata una volta per tutte), e lo chiameremo *ampiezza* del *simplex*.

2.° Nell'ipotesi che i punti $A_1, \ldots A_{n+1}$ non appartengono ad un S_{n-1}, il segno di (1) è $+$ o $-$ secondochè la successione $(A_1, A_2, \ldots A_{n+1})$ è positiva o negativa (cfr. il n. 1 per ciò che qui è sottinteso).

È ovvio che la condizione

$$\text{Am}\,(A_1, A_2, \ldots, A_{n+1}) = 0$$

è verificata solamente quando i punti $A_1, \ldots A_{n+1}$ stanno in un S_{n-1}.

Il numero (1) cambia segno quando si scambiano fra loro due punti A_i. Ecc.

3. Qualunque siano i punti A, B di S_n, chiameremo « *vettore da A a B* » e lo indicheremo, seguendo HAMILTON, con

$$B - A\text{, che si legge « } B \text{ meno } A\text{ »,}$$

(13) Cfr. C. BURALI-FORTI et R. MARCOLONGO, *Eléments de Calcul Vectoriel*, pag. 28, n. 2 e nota a piè di pagina.

(14) Cfr., per l'S_4, VERONESE, loc. cit. pag. 490, def V, e teor. IX e X.

quell'*operatore a sinistra* (funzione) tra n-ple di punti e numeri reali, tale che [cfr. nota (*)]:

$$(2)\quad (B-A)(X_1,\dots X_n) = \mathrm{Am}\,(B, X_1,\dots X_n) - \mathrm{Am}\,(A, X_1,\dots X_n)$$

qualunque sia la n-pla $(X_1,\dots X_n)$ di S_n.

È evidente che, dicendo « **u** è un vettore », si intende dire che « esistono almeno due punti A, B tali che $\mathbf{u} = B - A$, cioè tali che **u** sia l'operatore $B - A$ tra n-ple di punti e numeri reali definito dalla (2) ».

Occorre subito esaminare quale sia la condizione di *eguaglianza*, o *identità*, di due vettori $B - A$, $D - C$, ove con A, B, C, D si indichino punti dell'S_n. In base alla definizione (2) del vettore $B - A$, i vettori $B - A$, $D - C$ sono *identici* (*eguali*) solamente quando:

$$(B-A)(X_1,\dots X_n) = (D-C)(X_1,\dots X_n),$$

qualunque sia la n.pla $(X_1,\dots X_n)$. Ma per la (2) ciò equivale a

$$\mathrm{Am}\,(B, X_1,\dots X_n) + \mathrm{Am}\,(C, X_1,\dots X_n) =$$
$$= \mathrm{Am}\,(A, X_1,\dots X_n) + \mathrm{Am}\,(D, X_1,\dots X_n);$$

e se E è punto medio tra B e C, ed F è punto medio tra A e D, l'ultima relazione scritta dice che:

$$\mathrm{Am}\,(E, X_1,\dots X_n) = \mathrm{Am}\,(F, X_1,\dots X_n),$$

la quale uguaglianza è verificata per una n-pla arbitraria $(X_1,\dots X_n)$ solo quando sia $E = F$.

Si ha quindi, come pei vettori dell'S_3, che

$$B - A = D - C$$

solamente quando:

« *punto medio tra* B *e* C » = « *punto medio tra* A *e* D ».

Perciò, come nell'S_3, si ha che:

Esiste un solo vettore nullo, A — A, *qualunque sia il punto* A.

Se **u** è un vettore non nullo, allora, comunque lo si ponga sotto la forma $\mathbf{u} = B - A$, (con A e B distinti), non variano la distanza da A a B, la direzione della retta AB, e il verso da A a B, e si ottengono così il mod **u** (misura della distanza da A a B mediante l'unità lineare u), la dir **u** (direzione di **u**), il verso **u** (verso di **u**), che sono funzioni di **u** soltanto, e che, date a priori, individuano **u**.

Si può ora definire, come nell' S_3, la *somma di un punto con un vettore* (traslazione); la *somma di due vettori* (composizione); il *prodotto di un vettore per un numero reale*, e si ottiene lo stesso algoritmo noto pei vettori dell' S_3.

Analogamente dicasi per l'*angolo di due vettori* $\mathbf{u}$, $\mathbf{v}$, che indicheremo, come nell' S_3, con ang$(\mathbf{u}, \mathbf{v})$; e per il *prodotto interno* $\mathbf{u} \times \mathbf{v}$, che sarà anche qui definito da

$$\mathbf{u} \times \mathbf{v} = \text{mod}\, \mathbf{u} \,.\, \text{mod}\, \mathbf{v} \,.\, \cos(\mathbf{u}, \mathbf{v}).$$

Inoltre, se i vettori $\mathbf{a}_1, \mathbf{a}_2, \ldots \mathbf{a}_n$ sono tali che, indicando con O un punto qualunque dell' S_n, i punti O, $O + \mathbf{a}_i$, per $i = 1, 2, \ldots n$, non appartengano ad un S_{n-1}, allora, qualunque sia il vettore $\mathbf{u}$, sono determinati, ed in un sol modo, i numeri reali $x_1, x_2, \ldots x_n$, tali che

$$\mathbf{u} = x_1\, \mathbf{a}_1 + x_2\, \mathbf{a}_2 + \ldots + x_n\, \mathbf{a}_n \,.$$

E se con P si indica il punto $O + \mathbf{u}$, sarà pure

$$P = O + x_1\, \mathbf{a}_1 + x_2\, \mathbf{a}_2 + \ldots + x_n\, \mathbf{a}_n \,.$$

Si hanno così le coordinate x_i dei vettori, rispetto al sistema $\mathbf{a}_i$; e quelle dei punti P, rispetto al sistema O, $\mathbf{a}_i$, restando così individuati, ad un tempo, origine, assi, versi positivi, unità lineari su ciascun asse.

I vettori dell' S_n formano dunque un *sistema lineare* ad n dimensioni; non così i punti dell' S_n [15].

Si estendono senz'altro all' S_n le nozioni, note per l' S_3, di punti e vettori funzioni di variabili numeriche; quelle di derivate di punti e di vettori; ecc,

4. Nell' S_n generico manca l'operazione $\wedge$, prodotto vettoriale (od esterno) di due vettori, perchè è soltanto per l' S_3 che, dati due vettori $\mathbf{u}$, $\mathbf{v}$, non paralleli, esiste sempre una ed una sola direzione normale tanto ad $\mathbf{u}$, quanto ad $\mathbf{v}$. Nell' S_2 tale direzione manca affatto, ma si può definire ancora l'operazione $\wedge$ ricorrendo all' S_3 ambiente [16]; negli S_n, per $n > 3$, tali direzioni sono in numero infinito.

Come si determina il sistema vettoriale unitario, ortogonale, positivo in un S_2 od in un S_3 è noto. Vediamo come l'analogo sistema si determini in un S_n, per $n > 3$.

---

(15) Cfr. a questo riguardo: *Analyse vectorielle générale*, Vol. I, pag. 2.

(16) M. Bottasso, *Omografie vettoriali nel piano* [Rendic. Circolo Matem. di Palermo, vol. 34 (1912)].

Si fissino ad arbitrio due vettori $\mathbf{i}_1$, $\mathbf{i}_2$, unitari ed ortogonali ($\mathbf{i}_1 \times \mathbf{i}_2 = 0$); poi uno (tra gli infiniti) $\mathbf{i}_3$, unitario e normale ad $\mathbf{i}_1$ e ad $\mathbf{i}_2$ ($\mathbf{i}_3 \times \mathbf{i}_1 = 0$, $\mathbf{i}_3 \times \mathbf{i}_2 = 0$); quindi uno (tra gli infiniti) $\mathbf{i}_4$, unitario ed ortogonale ad $\mathbf{i}_1$, $\mathbf{i}_2$, $\mathbf{i}_3$; e così di seguito, fino ad $\mathbf{i}_{n-1}$, unitario, ortogonale ad

$$\mathbf{i}_1, \mathbf{i}_2, \ldots \mathbf{i}_{n-2}:$$

esisterà allora *una ed una sola* direzione normale ad $\mathbf{i}_1, \ldots \mathbf{i}_{n-1}$, e quindi un solo vettore $\mathbf{i}_n$ unitario, parallelo a questa direzione, e tale che la successione

$$(O, O + \mathbf{i}_1, O + \mathbf{i}_2, \ldots . O + \mathbf{i}_{n-1}, O + \mathbf{i}_n)$$

sia positiva. Il sistema $\mathbf{i}_1, \mathbf{i}_2, \ldots \mathbf{i}_n$, così costruito, è *unitario, ortogonale, positivo.*

Se, ad es., si ha:

$$\mathbf{u} = x_1 \mathbf{i}_1 + x_2 \mathbf{i}_2 + \ldots + x_n \mathbf{i}_n, \; \mathbf{v} = y_1 \mathbf{i}_1 + x_2 \mathbf{i}_2 + \ldots + y_n \mathbf{i}_n,$$

risulterà, analogamente a quanto avviene nell' S_3:

$$\mathbf{u} \times \mathbf{v} = x_1 y_1 + x_2 y_2 + \ldots . + x_n y_n .$$

Si potrebbero ora sviluppare le proprietà della geometria cartesiana a coordinate ortogonali.

Come corrispondente del prodotto vettoriale $\mathbf{u} \wedge \mathbf{v}$, valido per due vettori $\mathbf{u}$, $\mathbf{v}$, in S_3, si ha, in S_n, la funzione

$$\mathrm{E}\,(\mathbf{u}_1, \mathbf{u}_2, \ldots . \mathbf{u}_{n-1})$$

di $n-1$ vettori dell' S_n, che si può definire ponendo:

$$\mathbf{x} \times \mathrm{E}\,(\mathbf{u}_1, \mathbf{u}_2, \ldots . \mathbf{u}_{n-1}) = \mathrm{am}\,(\mathbf{x}, \mathbf{u}_1 \ldots . \mathbf{u}_{n-1}),$$

qualunque sia il vettore $\mathbf{x}$ [cfr. la (**3**)].

Risulta subito che $\mathrm{E}\,(\mathbf{u}_1, \mathbf{u}_2, \ldots . \mathbf{u}_{n-1})$ è vettore determinato, normale a ciascun vettore $\mathbf{u}_i$; è funzione alternata degli $\mathbf{u}_i$. e lineare rispetto a ciascuno di essi. Quindi i teoremi di A. V. G. vol. I ([17]), contenuti nella introduzione al Cap. I, e al Cap. II, nei quali compare l'operazione $\wedge$, possono essere facilmente formulati per l' S_n, servendoci della funzione E.

Si noti che nell' S_2 si ha $\mathrm{E}\,(\mathbf{u}_1) = i\,\mathbf{u}_1$; e che nell' S_3 si ha $\mathrm{E}\,(\mathbf{u}_1, \mathbf{u}_2) = \mathbf{u}_1 \wedge \mathbf{u}_2$.

([17]) Indicheremo, nel testo, con A. V. G. Vol I e Vol. II, i volumi I e II dell'« *Analyse vectorielle générale* » citati nella nota (**6**).

5. Nell'S_3 il prodotto misto $\mathbf{u} \wedge \mathbf{v} \times \mathbf{w} = \mathbf{u} \times \mathbf{v} \wedge \mathbf{w}$, dei tre vettori $\mathbf{u}$, $\mathbf{v}$, $\mathbf{w}$, dà il volume del parallelepipedo costruito con essi. Nell'S_n generico, per $n = 1, 2$, od $n > 3$, non si può parlare di tale prodotto misto, sia perchè manca l'operazione $\wedge$, sia perchè una *operazione* può esser fatta con non più di due elementi (altrimenti diventa una *funzione di* 1, 3, 4,... variabili).

È per altro importante avere una espressione della misura del parallelepipedo n-dimensionale, i cui $n + 1$ vertici fondamentali sono O, $O + \mathbf{u}_i$ (per $i = 1, 2, \ldots n$).

A tale scopo poniamo per definizione:

$$\text{am}(\mathbf{u}_1, \mathbf{u}_2, \ldots \mathbf{u}_n) = \tag{3}$$
$$= n!\,.\,\text{Am}(O, O + \mathbf{u}_1, O + \mathbf{u}_2, \ldots O + \mathbf{n}_n).$$

Il primo membro di questa indicherà la misura (colla unità u^n), con segno determinato, del volume del parallelepipedo considerato.

Per il sistema unitario ortogonale positivo $\mathbf{i}_1, \mathbf{i}_2, \ldots \mathbf{i}_n$, considerato al n. 4, si ha:

$$\text{am}(\mathbf{i}_1, \mathbf{i}_2, \ldots \mathbf{i}_n) = 1\,,$$

$$\text{Am}(O, O + \mathbf{i}_1, O + \mathbf{i}_2, \ldots O + \mathbf{i}_n) = 1/n!\,.$$

Si noti che am $(\mathbf{u}_1, \mathbf{u}_2 \ldots \mathbf{u}_n)$ è funzione *alternata* di tutti i vettori $\mathbf{u}_i$ (cioè cambia di segno collo scambiare tra loro due vettori) ed è *lineare* ([18]) rispetto a ciascuno dei vettori $\mathbf{u}_i$.

II. **Omografie vettoriali.**

6. Chiameremo *omografia vettoriale*, in S_n, ogni *operatore lineare* (Cfr. A. V. G., vol. 1, pag. 4) che trasformi vettori dell'S_n in vettori dello stesso S_n.

Diremo *propria* ogni omografia α la quale trasformi una n-pla di vettori linearmente indipendenti (cioè non appartenente ad un S_{n-1}), in una n-pla di vettori pure linearmente indipendenti; *impropria* o *degenere* nel caso contrario.

Una *omografia impropria* β risulta caratterizzata dal fatto che esiste almeno un vettore non nullo $\mathbf{u}$, tale che $\beta\,\mathbf{u} = 0$ (per la dimostrazione cfr. A. V. G. Vol. I, pag. 12).

Si dirà che l'omografia α ha per direzione *unita* o *doppia*

([18]) Cfr. A. V. G., Vol. I, pag. 4.

quella del vettore $\mathbf{u}$ quando sia $\alpha\,\mathbf{u}$ un multiplo di $\mathbf{u}$ (Cfr. A. V. G., vol. I, pag. 13).

Tra le omografie notevoli si presentano, come nell'S_3, quelle rispetto alle quali ogni direzione è unita: le chiameremo anche qui *omotetie vettoriali*, o semplicemente *numeri reali* (Cfr. A. V. G., vol. I, pag. 14).

Si ha subito che se un'omografia ha tutte le direzioni unite, essa è un numero.

Chiameremo *diade*, funzione dei due vettori $\mathbf{u}$, $\mathbf{v}$, e la indicheremo ancora con $\mathrm{H}(\mathbf{u}, \mathbf{v})$, quell'omografia per la quale, qualunque sia il vettore $\mathbf{x}$, si ha:

$$\mathrm{H}(\mathbf{u}, \mathbf{v})\,\mathbf{x} = \mathbf{u} \times \mathbf{x}\,.\,\mathbf{v}\,.$$

Valgono per le diadi dell'S_n le proprietà di quelle dell'S_3 (A. V. G., vol. I, pp. 17-20, e le [2] a p. 43 per i prodotti funzionali).

In particolare è notevole che le diadi non formamo un sistema lineare; e che per il sistema unitario ortogonale positivo $\mathbf{i}_1, \ldots \mathbf{i}_n$, si ha:

$$H(\mathbf{i}_1, \mathbf{i}_1) + H(\mathbf{i}_2, \mathbf{i}_2) + \ldots + H(\mathbf{i}_n, \mathbf{i}_n) = 1\,.$$

Inoltre, anche in S_n, ogni omografia è riducibile alla somma di n diadi; e la somma di m ($< n$) diadi è una omografia degenere. Ecc.

Tutte queste proprietà si dimostrano come le analoghe per l'S_3 (Cfr. A. V. G., Vol. I).

Mancando nell'S_n generico l'operazione $\wedge$, manca in esso la forma assiale $\mathbf{u}\wedge$ (A. V. G. vol. I, p. 15). Vedremo però che esiste la *omografia assiale*, caratterizzata dalla relazione $\mathbf{x} \times \alpha\,\mathbf{x} = 0$, ossia da $\mathbf{x} \times \alpha\,\mathbf{y} + \mathbf{y} \times \alpha\,\mathbf{x} = 0$, per $\mathbf{x}, \mathbf{y}$ vettori arbitrari. Si vedrà pure che esistono le *dilatazioni* (A. V. G., vol. I, p. 20) caratterizzate dalla relazione

$$\mathbf{x} \times \alpha\,\mathbf{y} - \mathbf{y} \times \alpha\,\mathbf{x} = 0,$$

essendo ancora $\mathbf{x}$, $\mathbf{y}$ vettori arbitrarii.

7. Interessano i due teoremi seguenti:

Teor. 1° — *Sia* $\mathrm{f}(\mathrm{P}, \mathbf{a})$ *un elemento di un sistema lineare funzione del punto* P *variabile in* S_n, *e funzione lineare del vettore* $\mathbf{a}$, *pure variabile in* S_n. *Esiste un solo operatore vettoriale* α, *funzione di* P *soltanto, tale che per* $\mathbf{x}$ *vettore arbitrario di* S_n *si ha*

$$\mathrm{f}(\mathrm{P}, \mathbf{x}) = \alpha\,\mathbf{x}\,.$$

Se $f(P, \mathbf{a})$ *è un vettore, allora* α *è un'omografia: se* $f(P, \mathbf{a})$ *è un numero reale, allora* α *è della forma* $\mathbf{u} \times$, *essendo* $\mathbf{u}$ *un vettore funzione di* P *soltanto, cioè è*

$$f(P, \mathbf{x}) = \mathbf{u} \times \mathbf{x},$$

qualunque sia $\mathbf{x}$ *in* S_n.

Questo teorema si dimostra come l'analogo per l'S_3 (cfr. A. V. G., vol. I, p. 55).

Teor. 2° — *Se l'operatore alternato* α *trasforma le* n-*ple ordinate* $(\mathbf{x}_1, \mathbf{x}_2, \dots \mathbf{x}_n)$ *di vettori di* S_n *in elementi di un sistema lineare* U', *allora esiste un solo elemento* $\mathbf{a}'$ *di* U' *tale che:*

$$\alpha(\mathbf{x}_1, \mathbf{x}_2, \dots \mathbf{x}_n) = \mathrm{am}(\mathbf{x}_1, \mathbf{x}_2, \dots \mathbf{x}_n) \,.\, \mathbf{a}'.$$

qualunque sia la n-pla $(\mathbf{x}_1, \mathbf{x}_2, \dots \mathbf{x}_n)$.

Infatti, se $\mathrm{am}(\mathbf{x}_1, \dots \mathbf{x}_n) = \mathrm{am}(\mathbf{y}_1, \dots \mathbf{y}_n)$, ove $(\mathbf{y}_1, \dots \mathbf{y}_n)$ è un'altra n-pla di vettori, allora esprimendo i vettori $\mathbf{y}$ mediante gli $\mathbf{x}$, supposti linearmente indipendenti, risulta che

$$\alpha(\mathbf{x}_1, \dots, \mathbf{x}_n) = \alpha(\mathbf{y}_1, \dots \mathbf{y}_n),$$

vale a dire che $\alpha(\mathbf{x}_1, \dots \mathbf{x}_n)$ è una funzione di $\mathrm{am}(\mathbf{x}_1, \dots \mathbf{x}_n)$.

Ma questo è un numero, cioè un elemento di un sistema lineare, e quindi $\alpha(\mathbf{x}_1, \dots \mathbf{x}_n)$ dovrà essere il prodotto di $\mathrm{am}(\mathbf{x}_1, \dots \mathbf{x}_n)$ per un elemento $\mathbf{a}'$ di U' (Cfr. A. V. G.. Vol. I, pp. 8-10, teor. 1° e 3°).

8. Se α è un'omografia vettoriale, chiameremo *coniugata di* α, e la indicheremo con $K\alpha$, l'omografia tale che

$$\mathbf{x} \times \alpha \mathbf{y} = \mathbf{y} \times K \alpha \mathbf{x}$$

qualunque siano i vettori $\mathbf{x}$, $\mathbf{y}$.

La $K\alpha$ *è una omografia funzione di* α, *univocamente determinata.*

Invero, il numero $\mathbf{x} \times \alpha \mathbf{y}$ è una funzione lineare di $\mathbf{y}$ e quindi (pel teor. 1° del n. 7) sarà $\mathbf{x} \times \alpha \mathbf{y} = \mathbf{u} \times \mathbf{y}$, con $\mathbf{u}$ funzione di α e di $\mathbf{x}$ soltanto. Ma $\mathbf{u}$ è funzione lineare di $\mathbf{x}$, e quindi esiste l'omografia β tale che $\mathbf{u} = \beta \mathbf{x}$: cosicchè si ha $\mathbf{x} \times \alpha \mathbf{y} = \mathbf{y} \times \beta \mathbf{x}$, e β è appunto la $K\alpha$.

Valgono per la K le ordinarie proprietà che si hanno nell'S_3:

$K(\alpha + \beta) = K\alpha + K\beta$; $K(m\alpha) = mK\alpha$; $Km = m$.
$K\alpha = K\beta$ solo quando $\alpha = \beta$.
$KK\alpha = \alpha$; $K^{-1}\alpha = K\alpha$; $K\alpha^{-1} = (K\alpha)^{-1}$
$K(\alpha\beta) = K\beta K\alpha$, $KH(\mathbf{u}, \mathbf{v}) = H(\mathbf{v}, \mathbf{u})$; ecc.

9. Mediante la $K\alpha$ si può esprimere la *dilatazione*, $D\alpha$, *di* α, e la *assiale*, $A\alpha$, *di* α, ponendo

$$D\alpha = 1/2(\alpha + K\alpha) \; ; \quad A\alpha = 1/2(\alpha - K\alpha),$$

e risulta allora che

$$\mathbf{x} \times D\alpha\,\mathbf{y} - \mathbf{y} \times D\alpha\,\mathbf{x} = 0 \; ; \; \mathbf{x} \times A\alpha\,\mathbf{y} + \mathbf{y} \times A\alpha\,\mathbf{x} = 0$$

qualunque siano i vettori $\mathbf{x}$ ed $\mathbf{y}$. Vale a dire, applicando gli operatori D, A a tutte le omografie di S_n si ottengono due classi di omografie β, γ, caratterizzate dalle condizioni

$$\mathbf{x} \times \beta\,\mathbf{y} - \mathbf{y} \times \beta\,\mathbf{x} = 0 \; ; \; \mathbf{x} \times \gamma\,\mathbf{y} + \mathbf{y} \times \gamma\,\mathbf{x} = 0,$$

qualunque siano $\mathbf{x}$, $\mathbf{y}$: classi effettivamente esistenti (perchè formate dalle $D\alpha$, ed $A\alpha$, qualunque sia α) e *lineari*.

Si hanno subito le relazioni:

$$KD\alpha = DK\alpha = D\alpha \; ; \; KA\alpha = AK\alpha = -A\alpha$$

che si dimostrano facilmente.

Così pure si hanno le relazioni:

$$A(\alpha . \beta . K\alpha) = \alpha . A\beta . K\alpha \; ; \; D(\alpha . \beta . K\alpha) = \alpha . D\beta . K\alpha$$

ove α, β sono omografie [19].

Analogamente a quanto avviene nell'S_3, avremo:

$$DD\alpha = D\alpha \quad , \quad Dm = m$$
$$AA\alpha = A\alpha \quad , \quad Am = 0$$

(indicando con m un numero reale).

Nell'S_3 si ha il *vettore di* α, $V\alpha$, che nell'S_n ($n > 3$) manca, insieme all'operazione $\wedge$; mancherà quindi pure la omografia assiale sotto la forma $(V\alpha)\wedge$, ma compare invece sotto la forma $A\alpha$, sopra definita.

Dalle (4), sommando, si ha

$$\alpha = D\alpha + A\alpha.$$

Si ottiene cioè la scomposizione di α nelle due parti $D\alpha$, $A\alpha$, e in un sol modo, analogamente a ciò che avviene nell'S_3.

---

(19) La prima si dimostra come segue:

$$A(\alpha . \beta . K\alpha) = 1/2(\alpha . \beta . K\alpha - \alpha . K\beta . K\alpha) =$$
$$= 1/2\,\alpha(\beta - K\beta) . K\alpha = \alpha . A\beta . K\alpha .$$

Analogamente per la seconda.

10. Sia r uno qualunque dei numeri 1, 2,... n. Con la notazione

$$(5) \qquad \Sigma(\alpha, r) \operatorname{am}(\boldsymbol{u}_1, \boldsymbol{u}_2, \ldots \boldsymbol{u}_n)$$

indichiamo « la somma dei numeri che si ottengono sostituendo nell'espressione am $(\boldsymbol{u}_1, \boldsymbol{u}_2, \ldots \boldsymbol{u}_n)$ ad r qualunque dei vettori $\boldsymbol{u}_i$ i vettori $\alpha \boldsymbol{u}_i$, purchè non si alteri l'ordine degli indici dei vettori stessi ».

Definiremo l'« invariante r^{mo} di α », e lo indicheremo con $I_r \alpha$, ponendo:

$$(6) \quad \operatorname{am}(\boldsymbol{u}_1, \boldsymbol{u}_2, \ldots \boldsymbol{u}_n) \,.\, I_r \alpha = \Sigma(\alpha, r) \operatorname{am}(\boldsymbol{u}_1, \boldsymbol{u}_2, \ldots \boldsymbol{u}_n),$$

qualunque siano i vettori $\boldsymbol{u}_1, \ldots \boldsymbol{u}_n$.

Dal teor. 2° del n. 7 risulta che $I_r \alpha$ è un numero reale, funzione di α solamente. In particolare, per il solito sistema unitario ortogonale positivo $\boldsymbol{i}_1, \ldots \boldsymbol{i}_n$, si ha:

$$(7) \qquad I_r \alpha = \Sigma(\alpha, r) \operatorname{am}(\boldsymbol{i}_1, \boldsymbol{i}_2, \ldots \boldsymbol{i}_n)$$

che, per $r = n$ diventa:

$$(8) \qquad I_n \alpha = \operatorname{am}(\alpha \boldsymbol{i}_1, \alpha \boldsymbol{i}_2, \ldots \alpha \boldsymbol{i}_n).$$

Quindi, se x è numero reale, sarà:

$$(9) \qquad I_n(x + \alpha) = \\ = x^n + I_1 \alpha \,.\, x^{n-1} + I_2 \alpha \,.\, x^{n-2} + \ldots + I_{n-1} \alpha \,.\, x + I_n \alpha$$

Si può perciò scrivere:

$$(10) \qquad I_r \alpha = \left| \frac{d^{n-r}}{d x^{n-r}} I_n(x + \alpha) \,.\, \frac{1}{r!} \right|_{x = 0}.$$

Questa si potrebbe assumere come definizione di $I_r \alpha$, quando per $I_n \alpha$ si assumesse come definizione la (8).

Di tutte le $I_r \alpha$, solo $I_1 \alpha$ è lineare; si ha infatti, come risulta tenendo presente la def. (7), che per I_1, e per esso solo (indicando con α e β omografie, e con m un numero reale):

$$I_1(\alpha + \beta) = I_1 \alpha + I_1 \beta \ ; \ I_1(m \alpha) = m I_1 \alpha \,.$$

Si ha pure

$$I_1 H(\boldsymbol{u}, \boldsymbol{v}) = \boldsymbol{u} \times \boldsymbol{v},$$

relazione che si dimostra come la corrispondente nell'S_3 (Cfr. A. V. G., vol. I, pp. 28, 29).

Le potenze di α, fino alla n^{ma}, sono legate dalla identità:

$$(11) \quad \alpha^n - I_1 \alpha \,.\, \alpha^{n-1} + I_2 \alpha \,.\, \alpha^{n-2} - \ldots\ldots + (-1)^n I_n \alpha = 0$$

Infatti, sostituendo nella (6) ad $\boldsymbol{u}_n$ il vettore $\alpha^{n-r}\,\boldsymbol{u}_n$, si ha

(a) $$\text{am}\,(\boldsymbol{u}_1, \ldots \alpha^{n-r}\,\boldsymbol{u}_n) = \Sigma(\alpha, r)\,\text{am}\,(\boldsymbol{u}_1, \ldots \alpha^{n-r}\,\boldsymbol{u}_n).$$

Formiamo ora la espressione a segni alternati:

(b) $$\text{am}\,(\boldsymbol{u}_1, \ldots \alpha^{n-1}\,\boldsymbol{u}_n)\,I_1\,\alpha - \\ - \text{am}\,(\boldsymbol{u}_1, \ldots \alpha^{n-2}\,\boldsymbol{u}_n)\,I_2\,\alpha + \ldots \pm \text{am}\,(\boldsymbol{u}_1, \ldots \boldsymbol{u}_n)\,I_n\,\alpha.$$

Sviluppando con i secondi membri della (a), i termini di (b), esso si riduce ad am $(\boldsymbol{u}_1, \ldots \alpha_n\,\boldsymbol{u}_n)$, e quindi si avrà:

$$\text{am}\,\{\boldsymbol{u}_1, \boldsymbol{u}_2, \ldots, [\alpha^n - I_1\,\alpha \,.\, \alpha^{n-1} + \ldots + (-1)^n\,I_n\,\alpha]\,\boldsymbol{u}_n\} = 0,$$

la quale uguaglianza, valendo per $\boldsymbol{u}_1, \boldsymbol{u}_2, \ldots \boldsymbol{u}_n$ arbitrarii, dimostra la (11).

La dimostrazione ora fatta è una estensione di quella dovuta a Rabinovitch (A. V. G., vol. II, pag. 132) per l'S_3.

Segue, di qui (per α invertibile):

$$I_r\,\alpha^{-1} = \frac{I_{n-r}\,\alpha}{I_n\,\alpha}$$

con dimostrazione analoga a quella per le corrispondenti formole dell'S_3 (Cfr. A. V. G., vol., I, pp. 44, 45).

11. Risulta dalla (8) che α *è degenere solo quando* $I_n\,\alpha = 0$. Infatti, in tal caso, am $(\alpha\,\boldsymbol{i}_1, \alpha\,\boldsymbol{i}_2, \ldots \alpha\,\boldsymbol{i}_n) = 0$, e quindi i vettori $\alpha\,\boldsymbol{i}_1, \alpha\,\boldsymbol{i}_2, \ldots \alpha\,\boldsymbol{i}_n$ stanno in un S_{n-1}.

Affinchè esista una direzione unita $\mathbf{x}$ *per l'omografia* α, *deve essere* $\alpha\,\mathbf{x} = m\,\mathbf{x}$ *(ove* m *è un numero reale), cioè* $(\alpha - m)\,\mathbf{x} = 0$, *e viceversa*. Sarà perciò m radice della equazione $I_n\,(\alpha - m) = 0$, la quale, per la (9), dice che: *per* n *dispari esiste sempre almeno una direzione unita per l'omografia* α.

Si ha poi il teorema: *Ogni dilatazione in* S_n *ha almeno* n *direzioni unite, due a due ortogonali* [20]

[20] Invero, se α è la dilatazione in parola, posto

$$\alpha\,\boldsymbol{i}_r = a_{r1}\,\boldsymbol{i}_1 + a_{r2}\,\boldsymbol{i}_2 + \ldots + a_{rn}\,\boldsymbol{i}_n,$$

deve essere $a_{rs} = a_{sr}$, perchè $\alpha = K\,\alpha$. I numeri x per i quali

$$I_n\,(\alpha + x) = 0$$

soddisfano alla *equazione secolare* (o *equazione caratteristica*):

III. Operatori differenziali.

12. Quanto è contenuto in A. V. G., vol. I, pp. 53-62 si può ripetere per l'S_n, e s'intende ripetuto.

Si ha quindi, anche nell'S_n, l'operatore generale e fondamentale $\frac{d}{dP}$, dal quale tutti gli altri derivano (indicando P un punto dell'S_n).

Se $\mathbf{u}$ è un vettore ed α è un'omografia funzione di P, allora, in S_n:

$\frac{d\mathbf{u}}{dP}$ è *omografia vettoriale*;

$\frac{d\alpha}{dP}$ è *operatore lineare tra vettori e omografie*;

$\frac{d\alpha}{dP}\mathbf{u}$ è *omografia vettoriale*.

Valgono anche qui, del vol. I di A. V. G., la [1] del n. 32; le [2], [2'] del n. 33; la [2] del n. 34; le [1], [3], [4], e le analoghe per A α, del n. 35; tutto il n. 36.

13. Siano $\mathbf{u}$ un vettore ed α un'omografia funzioni di P. Si può porre, per definizione, in S_n:

$$\mathrm{div}_P\, \mathbf{u} = I_1 \frac{d\mathbf{u}}{dP},$$

$$\mathrm{grad}_P\, \alpha \times \mathbf{x} = I_1 \left\{ \frac{d(K\alpha\mathbf{x})}{dP} - K\alpha \cdot \frac{d\mathbf{x}}{dP} \right\},$$

per $\mathbf{x}$ arbitrario.

Ma gli operatori $\mathrm{rot}_P\, \mathbf{u}$, $\mathrm{Rot}_P\, \alpha$, definiti in S_3 (A. V. G. Vol. I, n. 37) e parzialmente in S_2 [Cfr. Bottasso, loc. cit.

$$\begin{vmatrix} a_{11}+x & a_{12} & \dots\dots & A_{1n} \\ a_{21} & a_{22}+x & \dots\dots & a_{2n} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots\dots & a_{nn}+x \end{vmatrix} = 0$$

la quale ha tutte le radici reali. Quindi α ha almeno n direzioni unite. Se x_1, x_2 sono due di dette radici, allora esistono i vettori $\mathbf{u}_1$, $\mathbf{u}_2$ tali che $\alpha\mathbf{u}_1 = x_1\mathbf{u}_1$, $\alpha\mathbf{u}_2 = x_2\mathbf{u}_2$; ma pei vettori complanari con $\mathbf{u}_1$, $\mathbf{u}_2$, l'omografia α è una dilatazione: quindi (Cfr. A. V. G., vol. I, pag. 21; e M. Bottasso, loc. cit.) $\mathbf{u}_1$ e $\mathbf{u}_2$ sono ortogonali,

nella nota (16)] non si possono estendere all' S_n, mancando in esso l'operazione $\wedge$.

Valgono invece le formole del n. 39 di A. V. G., vol. I, purchè alla [3] di pag. 77 si sostituisca

$$\frac{d \operatorname{grad} m}{d P} = \mathrm{K} \frac{d \operatorname{grad} m}{d P}$$

che esprime essere $\frac{d \operatorname{grad} m}{d P}$ una dilatazione.

Per div e grad valgono le formole del n. 41, e le [1], [2] del n. 42 di A. V. G., vol. I.

Per l'operatore S di PIERI valgono le formole del n. 48 di A. V. G., vol. I- ove non compaiono $\wedge$, V, rot, Rot.

14. Per Δ e Δ' si ha come nell'S_3 (A. V. G. vol. 1, p. 97):

$$(\Delta \alpha) \mathbf{x} = \operatorname{grad} \left\{ \frac{d(\alpha \mathbf{x})}{d P} - 2 \alpha \frac{d \mathbf{x}}{d P} \right\} + \alpha \operatorname{grad} \frac{d \mathbf{x}}{d P},$$

$$\Delta' \mathbf{u} = \operatorname{grad} \frac{d \mathbf{u}}{d P};$$

ma per $\Delta' \mathbf{u}$ non vale più la 2ª forma [2] di pag. 98.

DEI QUATTRO POZZETTI
DELL'ANTICO BATTISTERO DI S. GIOVANNI IN FIRENZE
E DEI VERSI DI DANTE CHE AD ESSI SI RIFERISCONO

Nota I.ª del S. C. prof. Luigi Rocca

(Adunanze del 5 e 26 giugno 1919)

Una questione non ancora risolta è quella dei quattro fori o pozzetti del battistero di S. Giovanni in Firenze, ricordati da Dante nel canto XIX dell'Inferno. Richiamiamo alla mente il passo.

Da uno dei ponti che cavalcano la III bolgia, quella dei Simoniaci, il poeta scorge il fondo ed i fianchi della bolgia stessa sforacchiati da tante buche rotonde. simili in grandezza a quelle, dice egli, che erano a' suoi giorni nel battistero di Firenze.

> Io vidi per le coste e per lo fondo
> piena la pietra livida di fori
> d'un largo tutti, e ciascuno era tondo.
>
> Non mi parean meno ampi nè maggiori
> che quei, che son nel mio bel San Giovanni,
> fatti per loco de' battezzatori;
>
> l'un delli quali, ancor non è molt'anni,
> rupp'io per un che dentro v'annegava:
> e questo sia suggel, ch'ogni uomo sganni.
>
> (*Inf.* XIX, 13-21)

Intorno a questi versi le questioni si intrecciano e si aggrovigliano. A che uso erano fatti i fori o pozzetti del battistero di S. Giovanni Battista?... Come vi poteva entrare un individuo, sia pur un fanciulletto, e correr rischio di annegarvi?... E come potè il poeta romperne uno per trarne fuori « un che dentro v'annegava »?

A che uso erano fatti?...

Due commentatori antichi, uno della prima metà del trecento, Jacopo della Lana da Bologna; l'altro, Benvenuto Rambaldi da Imola, che pure a Bologna nella seconda metà del secolo stesso esponeva in pubblico la Divina Commedia, non esitano un solo istante a darci una risposta precisa ed apodittica: essi erano fatti pei preti battezzatori, i quali, piantati dentro i quattro fori intorno al sacro fonte, nei giorni del sabato santo e della vigilia della Pentecoste, riserbati in modo particolare all'amministrazione del santo battesimo, potevano meglio compiere la loro funzione, al sicuro della folla che faceva ressa intorno al battistero in quei giorni di tanto concorso (1). Questo ci lasciarono scritto con ricchezza di particolari quei due antichissimi commentatori (2), e questo ripeterono altri

(1) In quei due giorni si sarebbero battezzati, salvo i casi di urgenza, tutti i nati dell'intiero anno: così dicono anche parecchi dei commentatori; secondo altri, invece, solo quelli di un dato tempo; per esempio, nel sabato santo, i nati della quaresima. Certo è che il sabato santo e la vigilia della Pentecoste furono i giorni destinati al battesimo fino dai tempi più antichi della Chiesa, quando si soleva amministrarlo ai catecumeni con grande solennità di riti. Altra cosa si deve aver presente per intendere quanto stiamo per dire, cioè che ai tempi di Dante il battesimo si amministrava non per infusione, vale a dire versando l'acqua sulla testa del battezzando, come si fa ora universalmente; ma per immersione, cioè immergendo la testa del bambino nell'acqua, come si pratica ancora nelle chiese di rito ambrosiano. La sostituzione del battesimo per infusione a quello per immersione, dev'essersi effettuata non molto dopo i tempi di Dante, nel secolo XIV. Cfr. *Antiquitatum Christianarum Institutiones etc. auctore Julio Laurentio Selvagio* (Editio secunda, Venetiis 1794; tom. V, lib. III, cap. IV. par. VI). « Solemnis baptismi administratio nonnisi per immersionem celebrari in Ecclesia consuevit a prima aetate usque ad saeculum XIV, quo tempore usum caepisse, ut per aspersionem aut effusionem baptismum conferretur, probabilius statui potest ». Un concilio di Ravenna del 1311, ivi citato, ammette ugualmente tanto la forma per immersione, quanto quella per infusione. Cfr. anche il *Catechismo di Perseveranza dell'* AB. G. GAUME, Milano, undic. ed., Oliva e C. 1904, vol. II, p. 292.

(2) Jacopo della Lana scrive: « Circa la qual comparazione è da sapere che sono molte cittadi che non v'è battesimo se non in una chiesa in la terra, e molte ne sono che ogni chiesa ha battesimo. Or Firenze è di quelle che vi ha pur uno ed è nella chiesa principale che è edificata a nome di san Joanni Battista, ov'avene che per alcune costituzioni della Chiesa vaca lo battesimo per alcun tempo dell'anno,

parecchi antichi e moderni, senza neanche domandarsi se di tale strana consuetitudine sia rimasta traccia nelle cronache e nelle memorie di Firenze, e se i riti prescritti dalla Chiesa nell'amministrazione del santo battesimo, potessero permettere ai sacerdoti battezzanti di starsene conficcati in tal modo nelle loro buche di protezione. Possibile che non si fosse trovato mezzo più comodo di sottrarre i preti alla « pressura » della folla? Così pensava col suo solito acume uno dei più recenti commentatori, il Torraca (1); e molto prima di lui il canonico veronese Gian Jacopo Dionisi, che si occupò espressamente della questione, giudicava la cosa assolutamente inammissibile (2).

Intanto sta il fatto, che i battisteri sul genere di quello di Firenze arrivati fino a noi non ci autorizzano a credere che i pozzetti dovessero accogliere i preti battezzatori. In quello ben noto di Pisa, i quattro pozzetti praticati con vago disegno nella sponda marmorea della vasca ottagonale, hanno una pro-

---

come è nella quaresima, salvo in caso di necessitadi; e tutti quelli che nasceno sono servati al sabato santo a battezzare. Sichè in quelle terre dov'è osservata tal costituzione, e non hanno se non un luogo da battezzare, quando vien lo sabato santo si v'è grande moltitudine di gente per quella cagione; ed avvenne già che v'era tal calca, che il prete a ciò deputato fu spinto a tal modo e soppressato, che vi misvenne molte creature. Sichè per voler schifare tal pericolo fenno li fiorentini fare una pila di pietra viva grande con otto cantoni, ed era ed è si massiccia che nella sua grossezza sono foramini, nelli quali s'entra per di sopra; ed in quelli entra lo prete battezzatore e stavvi entro fino la corregia, si ch'elli è sicuro da ogni calca e spingimento, e qui entro entra al tempo della grande moltitudine a battezzare. (Ediz. Scarabelli, Bologna 1866, vol. I, pp. 327-28).

E Benvenuto da Imola: « Ad cuius declarationem debes scire quod Florentiae in ecclesia patronali s. Johannis Baptistae circa fontem baptismalem sunt aliqui puteoli marmorei rotundi in circuitu capaces unius hominis tantum, in quibus solent stare sacerdotes cum cruribus ad baptizandum pueros, ut possint liberius et habilius exercere officium suum tempore pressurae, quando oportet simul et semel plures baptizari, quoniam tota Florentia tam populosa, non habet nisi unum Baptisterium, sicut Bononia ». (Ediz. Lacaita, Firenze, Barbera, 1887, vol. II, pp. 34-35).

(1) *La Divina Commedia di D. A. nuovamente commentata da* Fr. Torraca. Seconda edizione, riveduta e corretta. Roma-Milano, 1909, p. 141.

(2) Gian Jac. Dionisi, *De' fori o pozzetti del sacro fonte di Firenze e dell'uso loro*. Aneddoto V. Verona, Carattoni, 1790, p. 126.

fondità di 76 centimetri ed un diametro di 44 (1), non eccessivamente grande quest'ultimo, se detti fori avessero duvuto contenere i ministri del battesimo, e contenerli a lungo nei giorni singolarmente destinati all'amministrazione del sacramento.

Bene o male però i preti battezzatori avrebbero potuto adattarsi in questi pozzetti del battistero di Pisa: ma altrimenti stanno le cose per un altro antico battistero, quello di Calci vicino a Pisa, descritto da Antonio Virgili (2). Qui i fori non sono più rotondi, ma semicircolari, « e in tutto simili a quelle pile che si mettono sotto le cannelle per ricevere acqua » (3). Dunque non a contenere i battezzatori, ma a contenere l'acqua erano destinati i fori del battistero di Calci; e a togliere ogni dubbio su questo loro uso, il Virgili ci avverte che essi sono forniti appunto di scaricatoi: « ... nelle pilette del fonte di Calci ho veduto io medesimo il fognuolo per la uscita dell'acqua, che una volta dunque dovevano contenere » (4).

L'esame pertanto degli antichi fonti battesimali conservatisi fino ai nostri giorni, ci induce a credere che le pozzette circostanti al fonte principale fossero destinate a contenere l'acqua battesimale, nè più nè meno della vasca centrale (5).

---

(1) Tolgo questi dati da uno schizzo molto chiaro del fonte battesimale di Pisa, che, pregato dal prof. Leandro Biadene, mi procurò il prof. Peleo Bacci sopraintendente ai monumenti per le provincie di Pisa e Lucca. All'uno e all'altro valentuomo mi é caro di porgere qui i miei ringraziamenti.

(2) A. VIRGILI, *Dei battezzatòi o battezzatòrii negli antichi fonti battesimali (a proposito dei versi 16-21 del Canto XIX Inferno)*. Nell'*Archivio Storico Italiano*, quinta serie, tomo X, anno 1992, p. 88-96.

(3) Ivi, pag. 90.

(4) Ivi, pag. 95. Degli altri due battisteri antichi che egli conosce, quello di Pistoia e quello di Pisa, il Virgili scrive: « Quel di Pistoia, anteriore, credesi, al duodecimo secolo, ha le vasche o pilette conformi a quelle di Calci, salvo la forma che è circolare: quello di Pisa, della fine del dodicesimo secolo, ha quattro buche laterali. alte quanto il fonte, ma così strette, che non può capirvi persona » pp. 91-92. Queste però hanno un diametro di 44 centimetri, come si è detto.

(5) Corrado Ricci, nella sua edizione de *La Divina Commedia illustrata nei luoghi e nelle persone* (Milano, Hoepli, 1896), riporta ben sei fotografie di antichi battisteri; ed ogni volta che essi presentano i fori o pozzetti di cui parliamo, egli non esita punto di indicarli col nome di *battezzatoi*. Tra le altre egli riporta la fotografia della cosidetta Urna di Valperto, conservata nel museo del Castello di Milano; ma sull'uso di quell'urna non sono ancora d'accordo gli studiosi di cose antiche.

Possiamo noi supporre che quello di Firenze fosse sostanzialmente diverso dagli altri?

Del battistero che Dante vedeva nel suo bel San Giovanni, e dove egli stesso era stato battezzato, raccolse dati e misure Gio. Battista Gelli nel 1561, pochi hanni prima che il vetusto monumento venisse demolito (1) per sgombrare il passo ad un battesimo granducale celebrato con gran pompa nell'anno 1577. « Perciò che, dice egli nelle sue *Letture sopra la Commedia*, in S. Giovanni sono, intorno a la fonte grande del mezzo, quattro tondi che hanno di diametro circa a uno braccio, e sono affondi circa a braccia uno e uno quarto, e hanno il fondo ovato; i quali pare che sieno fatti più tosto per ornamento, che per altro » (2).

Lasciamo pure da parte le misure della profondità e della larghezza, che al Gelli però parvero tanto limitate da non intendere come vi potesse stare « un bambino, non che un uomo »; ma fermiamoci a ciò che egli aggiunge, cioè che essi avevano il fondo ovato. Or io mi domando, come mai sarebbero stati fatti pei preti battezzatori quei pozzetti a fondo ovato? A che razza di tortura avrebbero i fiorentini antichi condannato i loro preti costringendoli a stare per ore ed ore entro dei pozzetti a fondo concavo? Basterebbe questa sola circostanza rilevata dal letterato cinquecentista per persuaderci che detti fori erano destinati a contenere dell'acqua, non dei preti (3).

Se non che a togliere ogni valore alla testimonianza del Gelli, potrebbe alcuno supporre, che dai tempi di Dante a quelli dello scrittore del cinquecento il fonte battesimale di Firenze potesse aver subito delle modificazioni e magari esser stato rifatto di sana pianta (4). Converrà dunque risalire

(1) Demolito il monumento, ma non distrutti nè dispersi i marmi, che una recente notizia ci avverte essere stati ritrovati; si conta anzi di ricomporre il battistero, com'era in antico, per il VI centenario della morte del poeta, che avrà luogo fra due anni. (Vedi il *Corriere della Sera* del 28 nov. 1918, edizione del mattino).

(2) *Letture edite e inedite di* GIO. BATISTA GELLI *sopra la Commedia di Dante raccolte per cura di* CARLO NEGRONI: Firenze, Bocca, 1887, vol. 2°, pag. 170.

(3) « Imperciocchè, osserva il Dionisi, il *fondo ovato*, quant'era comodo a raccoglier l'acqua fino all'ultima stilla, tant'era incomodo a' sacri ministri a fermarvi per entro il piede ». Op. cit., p. 126.

(4) La cosa, specialmente quanto ai pozzetti, non è tanto facile ad ammettersi, come potrebbe sembrare a prima vista; perché supposto

a testimonianze più vicine al poeta; andremo anzi molto più indietro di lui, riferendoci ad un passo di G. Villani, là dove egli, parlando di Firenze, passata dal paganesimo al cristianesimo ai tempi di papa Silvestro, nota che i Forentini dedicarono a S. Giovanni il loro tempio già sacro a Marte, « e feciono fare le fonti del battesimo in mezzo del tempio, ove si battezzavano le genti e' fanciulli, e fanno ancora » (I, 60) (1). Dunque *le fonti*, non già *la fonte*, come probabilmente avrebbe scritto quando una sola, la centrale, fosse stata la vasca battesimale. E sulle *fonti* ritorna più avanti dicendo che il sabato santo « si benedice nelle dette fonti l'acqua del battesimo ».

Ma tra gli antichi commentatori dobbiamo cercare la testimonianza più autorevole in appoggio del nostro asserto, tra quei commentatori, dai quali, a mio giudizio, fu da prima fuorviata l'attenzione degli studiosi.

Il primo a parlare di battezzatori chiusi entro i quattro pozzetti, ad ogni modo colui che sul passo dantesco imbastì un racconto ricco di particolari, fu, come abbiam visto, Jacopo della Lana, del quale sappiamo benissimo che ebbe una mano molto lesta a trascorrere in racconti fantastici tutte le volte che si trovò a corto di notizie positive. Sappiamo in particolare, che delle cose di Firenze egli non ha di solito contezza esatta. Nel caso speciale poi dei fori del bel S. Giovanni, le parole stesse del poeta « fatti per loco dei battezzatori » potrebbero averlo indotto a crederli fatti perchè vi stessero

---

che essi fossero stati fatti in origine per stalli dei preti, quindi a fondo piano, come mai si sarebbero rifatti poi a fondo concavo, come vedevali il Gelli, e destinati a contener l'acqua, quando, sostituito il battesimo per infusione a quello per immersione, di simili battezzatoi ormai non v'era più bisogno?

(1) Il Villani dice che nelle fonti del battesimo si battezzavano, tanto nei tempi passati, quanto a' suoi tempi « le genti e' fanciulli ». Accenna egli forse a ciò che altri credono, che i neonati venissero battezzati, massime nei due giorni destinati al battesimo, nei quattro pozzetti, mentre la vasca centrale era riservata agli adulti, quando qualcuno ne capitava? A questo proposito giova notare che in qualcuna di queste vasche centrali, come in quella di Calci, vi sono dei gradini che mettono giù nel fondo, fatti forse perché in essa potessero scendere gli adulti, come nelle grandi piscine dei battisteri antichi scendevano per vari gradini i catecumeni ad immergersi tre volte nell'acqua battesimale. Questi gradini si riscontrano in altri battisteri antichi, sprovvisti di pozzetti; per esempio, in quello celebre di Cividale del Friuli.

dentro i preti battezzatori. A ciò potrebbe essere stato indotto anche da accessivo amore di simmetria: i fori della terza bolgia dell'Inferno contenevano ciascuno un peccatore, che, capofitto, ne sporgeva infino al grosso delle gambe, nulla meglio avrebbe potuto rispondere ad essi che i fori del battistero contenenti ciascuno un prete.

La chiosa di Jacopo della Lana piacque, come abbiam visto, a Benvenuto da Imola, il quale, chiacchierone di sua natura, accolse tutte le circostanze immaginate dal Lana, per rendere evidente la posizione di questi battezzieri conficcati entro le buche. Così la leggenda fu fatta e molti da essa attinsero in tempi posteriori (1).

Ma gli altri commentatori antichi?

Tra i pochi anteriori al Lana, il cancelliere di Bologna, Graziolo de' Bambaglioli, scrive: « Dicit auctor quod vidit in loco isto quosdam lapides concavos et rotundos, magnos et latos, quemadmodum sunt hii qui in ecclesia sancti Johannis in civitate Florentie sunt, deputati ad pueros baptizzandos; in quo siquidem lapideo ministerio facto ad modum catini, dicit Dantes, quod eo tempore quo Florentie permanebat, invenit quemdam qui in eo ceciderat cum capite deorsum, ita quod nisi pedes et tibie exterius apparebant, ad cuius evasionem ipse Dantes fregit lapidem ne suffocaretur in aqua in isto catineo lapideo existente » (2). Dunque, pozzetti fatti *ad modum catini*, con tanto d'acqua e *deputati ad pueros babtizzandos*.

(1) Vi attinse perfino il Landino, il quale scriveva il suo commento a Firenze nella seconda metà del secolo XV, quando esisteva sempre in S. Giovanni l'antico battistero. Nè solo i commentatori di Dante, ma anche qualche scrittore di cose antiche, mentre altri giudicarono rettamente, fu tratto in errore. (Cfr. G. J. Dionisi, *op. cit.*, p. 122 e seg.). Bisogna credere che, cessato l'uso del battesimo per immersione, i quattro pozzetti fossero rimasti inoperosi e senz'acqua, tanto da far dimenticare il loro uso primitivo.

(2) *Il Commento Dantesco di Graziolo de' Bambaglioli dal « Colombino » di Siviglia con altri codici raffrontato.* Contributi di Antonio Fiammazzo all'edizione critica. Savona, 1915, p. 50. Non è privo di interesse notare, come anche ser Graziolo tenda a stabilire una perfetta simmetria, non già tra i preti piantati nei pozzetti del battistero di S. Giovanni ed i simoniaci capofitti nei fori della terza bolgia, ma tra costoro e il fanciullo caduto col capo all'ingiù in uno dei pozzetti battesimali: « Et propterea, quemadmodum a parte superiore dicti lapidis non videbantur nisi pedes et tibie sopradicti (ciò del fanciullo caduto nel pozzetto), ita dicit auctor se vidisse in hac parte inferni quosdam peccatores inclusos in quibusdam lapideis ministeriis, ex quibus pedes et tibie usque ad partem grossam solumodo videbantur ».

Tra gli immediati successori del Lana v'è quello che i compilatori del Vocabolario della Crusca riconobbero per fiorentino, e come tale ben pratico delle cose di Firenze; commentatore che essi chiamarono ora l'*antico*, ora il *buono*, di solito l'*ottimo*, col quale titolo arrivò fino a noi. Antico lo trovò la critica più recente, tanto che nessuno più non dubita ch'egli scrivesse intorno al 1336: contemporaneo quindi del poeta ed al fatto delle cose di Firenze quant'altri mai. Or bene l'Ottimo, che pur tanta parte del suo commento trasse dal Lana, così spiega il verso « *fatti per loco de' battezzatori* »: « Qui fa comparazione della grandezza di questi fori a quelli che sono in certi battezzatorii nella sua chiesa maggiore di S. Giovanni in Firenze, li quali sono circa nel mezzo della chiesa; sono di marmo e sono stretti, di tale ampiezza che uno garzone vi entra, e una volta entratovi non ne è potuto uscire, e si è convenuto rompere la sponda di esso. E l'autore stesso dice che egli medesimo ne fece rompere uno, perciocchè uno garzone entratovi dentro, non se ne poteva trarre altrimenti » (1). Anche qui non si discorre affatto di preti battezzatori installati nei pozzetti, ma di *battezzatorii*, cioè di pozzetti fatti per uso di fonti battesimali; e se per la dicitura non molto perspicua rimanesse nel lettore qualche dubbio, il commentatore stesso si prende la briga di chiarirlo, aggiungendo il disegno del battistero di Firenze.

Nel commento a stampa, detto disegno non v'è, perchè non v'era nel manoscritto dal quale lo trasse l'editore: ma v'è pure la nota finale, che al disegno accenna evidentemente: « la forma del qual luogo si scrive, per li forestieri, che ciò non avessino veduto ». Per nostra fortuna però qualche codice ci ha conservato il disegno: un quadratello con un tondo grande in mezzo e quattro altri più piccoli in giro, dove la parola *battezzatoio*, chiara e lampante, è scritta, oltre che nel tondo di mezzo, quattro altre volte, quanti sono i fori ai quattro angoli. Così nel codice *Magliabechiano* I, 46.

Per la qual cosa a me pare di poter conchiudere, che i pozzetti del battistero di Firenze, ai quali Dante paragonava i fori ove stanno capofitti i simoniaci, pozzetti che il Gelli nel cinquecento diceva essere a fondo ovato, e che un contemporaneo del poeta nel suo rozzo disegno indica col nome di bat-

(1) *L'Ottimo Commento della D. C. Testo inedito di un contemporaneo di Dante citato dagli Accademici della Crusca.* Pisa, 1827, Tom. I, p. 344-45.

tezzatoi, erano fatti non per accogliere i preti battezzatori, uso che non è convalidato da nessuno dei battisteri antichi, ma per contenere anch'essi l'acqua battesimale, nè più nè meno della vasca centrale.

Che poi in alcuni battisteri antichi vi fossero, oltre la piscina principale, dei battezzatoi secondari, è cosa ammessa comunemente dagli studiosi di antichità ecclesiastiche (1). Sembra anzi che nei tempi antichi, quando all'amministrazione solenne del battesimo prendeva parte il vescovo stesso, a lui fosse riservata la piscina grande, mentre gli altri sacerdoti si servivano dei battezzatoi secondari (2). E forse, se mi è lecito esporre una mia idea, detti battezzatoi rispondevano ad un bisogno, che nelle chiese ove si amministra il battesimo per immersione si sente tuttora; al bisogno cioè di intiepidire d'inverno l'acqua prima d'immergervi il neonato. Invece di riscaldare l'acqua di tutto il fonte, poteva tornare opportuno di riscaldare quella solamente di un pozzetto.

Ma comunque sia di ciò, ed anche indipendentemente dal senso che a prima vista paia emergere dalle parole di Dante, anzi prima ancora di provarci a spiegarne i versi, dobbiamo ammettere come cosa sicura ed indiscutibile ciò che abbiamo detto or ora, che i fori del battistero di S. Giovanni in Firenze erano fatti ad uso di battezzatoi, non come stalli dei preti battezzatori.

II.

Ho detto, nella nota precedente, che nello spiegare il passo dantesco bisogna partire dal fatto che i quattro pozzetti del battistero di Firenze erano fatti per contener l'acqua battesimale, non per accogliere i ministri del battesimo.

Io insisto su questo, perchè dalla semplice lettura dei versi di Dante si sarebbe invece portati alla seconda interpretazione: « Fatti per luogo di battezzatori », dunque fatti per accogliere i battezzatori, per loro stallo. E però noi ci rendiamo ragione come il Lana da prima, ed altri molti di poi,

---

(1) Cfr. il *Lessico ecclesiastico illustrato*, Milano, Vallardi, vol. I, p. 458.

(2) Cfr. F. Cabrol, *Dictionnaire d'Archéologie chrétienne et de Liturgie*, Paris, Letouzey et Ané, 1910, tom. II, p. 398.

abbiano adottato senz'altro questa spiegazione. Ma posto che per la loro stessa struttura a tale uso i pozzetti non si potevano adattare, è duopo cercare altra spiegazione.

Il Dionisi per primo, partendo dalla chiosa dell'Ottimo sopra riferita, propose di leggere *battezzatòrj*, plurale di *battezzatorio*, e di intendere l'espressione *per luogo* nel senso di *in luogo*, cioè *in vece, in cambio:* vale a dire « che que' fori fur fatti, acciocchè le veci facessero de' battisterj; sicchè laddove per l'avanti si battezzava solo ne' fonti grandi ad essi furono sostituiti que' fonticelli, che dall'uso che se ne faceva, erano essi pure chiamati, e chiamar si potevano *battezzatòrj*, cioè battisteri, al fine (s'intende) che servissero di luogo a battezzarvi gli infanti » (1).

Questa variante proposta dal Dionisi, colla interpretazione del verso ch'egli ripete più sinteticamente in fine del suo scritto, « fatti in cambio de' fonti e battisteri più grandi, che soli prima si usavano nella Chiesa » (2), non trovò fortuna tra gli espositori della Commedia, e prima di accettarla bisognerebbe essere certi di ciò che il Dionisi asserisce senza recare alcuna prova, cioè che nella Chiesa si usassero da prima solo battisteri più grandi, e che ad essi si fossero poi sostituiti i fori o pozzetti. Intanto il Villani è d'avviso che fino dai tempi di papa Silvestro, quando Firenze si convertì al cristianesimo, fossero state fatte *le fonti* del battesimo, dove si battezzavano le genti e' fanciulli.

Ad ogni modo a me sembra pure accettabile, anzi preferibile senz'altro a questa, l'altra interpretazione accennata dal Dionisi stesso, per cui, leggendo battezzatori, come fu sempre letto, si avessero ad intendere le parole *per luogo* nel senso di *per agio, per comodo* dei battezzatori, cioè dei sacri ministri, « non a starvi essi dentro, osserva il canonico veronese, che sarebbe sciocchezza il dirlo e molto più il crederlo, ma a battezzarvi dentro i bambini » (3). Concediamo pure che nessuno degli antichi, come obietta il Dionisi, abbia mai adoperato *per luogo* nel senso di *per agio, per comodo;* luogo però in senso di *agio*, *opportunità* è registrato dai vocabolari e fu adoperato dagli antichi, cominciando da Dante, come è usato

(1) *Op. cit.*, pag. 126 e seg.
(2) *Op. cit.*, p. 127.
(3) *Op. cit.*, p. 126.

tuttavia nella lingua parlata (1). Qui poi la frase verrebbe ad avere un senso speciale: Fatti per loco de' battezzatori, cioè fatti perchè ogni battezzatore avesse il proprio luogo, il proprio pozzetto nel quale immergere i bambini.

Ma per intendere in questo modo il verso dantesco, bisogna innanzi tutto levarci dalla testa l'altro concetto, che i fori fossero fatti per accogliere i preti battezzatori, concetto non ammissibile per le ragioni sopra esposte, e che per ciò non poteva neanche passare per la mente del poeta; e liberi una volta da simile pregiudizio, alle parole del poeta potremo dare il senso che or ora dicevamo: fatti per comodo dei preti battezzatori, perchè ognuno d'essi avesse vicino il proprio pozzetto nel quale battezzare i bambini.

Se non che le questioni intorno a questi versi, l'abbiamo già detto, non finiscono qui, ma l'una tira dietro l'altra come le ciliege.

Come mai poteva cadere in uno di quei pozzetti con rischio d'annegarvi un fanciullo, e come poteva il poeta rompere il pozzetto stesso per trarnelo fuori, com'egli asserisce d'aver fatto?

Recentemente il prof. Bertoldi, nella sua bella lettura del canto XIX dell'Inferno tenuta in Orsanmichele, ha cercato di ricostruire la scena. Seguendo dunque Benvenuto da Imola, che pone il fatto nel tempo che Dante era de' priori, e di poco scostandosi da lui, suppone che accadesse qualche giorno dopo il 15 agosto del 1300, « in uno, egli pensa, di que' pomeriggi afosi, in cui i ragazzi, convenuti in S. Giovanni, potevano essere indisturbati ne' loro trastulli. Fra essi, prosegue

(1) Eccone degli esempi: *Dante*, *Purg.* XV, 142-45: Ed ecco, a poco a poco, un fumo farsi Verso di noi, come la notte, oscuro; Nè da quello era loco da cansarsi. *Purg.* XXXIII, 7-8: Ma poi che l'altre vergini dier loco A lei di dir, levata dritta in pie' ecc. *Parad.* XXIII, 85-87: O benigna virtù che sì gl'imprenti, Su t'esaltasti per largirmi loco Agli occhi miei lì, che non eran possenti. *Bocc. Fiamm.* 132: Io m'infinsi riconfortata, e nuove cagioni diedi al misero accidente, acciocchè, partendosi quelle (*le donne*), luogo mi rimanesse a dolermi. *Bocc.*, *Rime.* 116: E poi, quando fia loco, Me raccomanda a lei, Come tu dei. *Ariost.* XXVIII, 60: Ben s'adocchiar, ma non ne fer sembiante, Ch'esser notato ognun di lor temette; Ma tosto ch'i patroni e la famiglia Lor dieron luogo, alzar tra lor le ciglia. *Rigut. e Fanf.*, *Vocab. della ling. parl.*: « Non c'è luogo a far quello che vorrei: Non gli lascia luogo a sfogare i suoi capricci ».

egli, certo Antonio di Baldinaccio de' Cavicciuli, più vivace e furioso degli altri, si trovò impigliato, in una delle quattro buche, *doppio* (come dice il Landino), cioè con la faccia volta a' ginocchi, in maniera da non poterne uscir più. I compagni, visto il pericolo, si mettono a gridare: accorrono molti, tra' quali Dante, che, forte della autorità che l'ufficio di recente dimesso gli conferiva, si fa portare una scure, rompe il pozzetto di marmo, e così il fanciullo che stava in imminente pericolo di vita, non tanto, cred'io, per la maggiore o minor quantità di acqua che vi si potesse trovare, quanto per essere a quel modo *convolto*, quasi risorto da morte esce libero e sano ». Così il Bertoldi, il quale però non esclude che ne' pozzetti fatti per stallo dei preti battezzatori, com'egli ritiene, potesse trovarsi talvolta dell'acqua. « Non è detto, continua egli, che, perchè i pozzetti dovevan servire in due soli giorni come luogo de' preti battezzatori, e quindi essere asciutti, che dovessero poi trovarsi asciutti anche in tutti gli altri giorni dell'anno. Chi o che cosa vieta il supporre, come altri fece, che in uno di essi, tranne ne' sabati su ricordati, ci fosse acqua, o perchè vi si amministrasse il battesimo, ne' casi di urgenza, o per altri usi della chiesa? Chi o che cosa vieta il supporre, come crederei io, che que' monelli avessero, proprio in quel pomeriggio di estate, travasata l'acqua, per loro unico trastullo, dalla vasca battesimale a quel foro, che doveva essere causa di tanto pericolo al Cavicciuli, entratovi certo per diguazzarvi piedi e mani a suo piacere? » (1).

Tanta gazzarra di fanciulli intorno al fonte battesimale parve già strana, non meno di altre cose asserite in questo luogo dai commentatori, al Torraca; e strana molto pare anche a noi. Che dei fanciulli potessero per loro trastullo travasare l'acqua dalla vasca battesimale in uno dei pozzetti per diguazzarvi piedi e mani a loro piacere, non ci pare ammissibile neppur supponendo che quei vecchi fiorentini avessero maggior domestichezza colle chiese, che non abbiamo noi; neppur ammettendo che proprio de' Cavicciuli, come ne avvisa qualche commentatore antico, quindi della famiglia degli Adimari, che avevano loro case accanto a S. Giovanni ed erano quindi in condizione di aver maggior familiarità col tempio massimo di Firenze, fosse il fanciullo caduto nel pozzetto e salvato da

(1) *Lectura Dantis. Il canto XIX dell'inferno letto da Alf. Bertoldi nella Sala di Dante in Orsanmichele.* Firenze, 1900, pp. 20-21.

Dante. Non si potrebbe immaginare una scena più semplice (1), accaduta, per esempio, durante l'amministrazione di un battesimo, alla quale non mancano neppure oggi di intervenire i ragazzi? E dovremo proprio ammettere che Dante, accorso alle grida degli altri fanciulli, trovasse pronta al bisogno una scure, e demolisse con questa il pozzetto? Ed era proprio necessario demolirlo per salvare il fanciullo?

Il Gelli, che aveva davanti agli occhi il fonte battesimale di S. Giovanni con le quattro buche tuttora esistenti, non è di questo avviso. « Bisogna dire, egli scrive, ch'elle stessero in altra maniera, ch'elle non stanno oggi, prima: perchè nel modo come elle stanno oggi, non è possibile che uno vi affogassi, perchè non vi entrerebbe mezzo; ed entrandovi, sarebbe facil cosa il cavarnelo senza avere a romperla, come ei dice che fece. La qual cosa sarebbe stata ancor difficilissima a fare, se elle fussero state come elle sono oggi, che son nel sodo del quadro della fonte ch'è racchiusa, di maniera ch'elle non si romperebbono mai, se non con martelli o pali o altri strumenti simili, e con molto tempo; si che vedete come egli era possibile fare una cosa simile in S. Giovanni e di giorno, ch'ei non vi fussi concorso non piccol numero di popolo. E per tale cagione io confesso di non intendere tal cosa (2) ».

Così il buon Gelli, e al par di lui noi pure confessiamo di non intendere nè come in pozzetti siffatti, larghi circa a uno braccio, potesse cadere tanto malamente un fanciullo, da doversi rompere il pozzetto stesso per levarlo fuori: nè come, in realtà, Dante potesse romperlo. Buche scavate nel sodo, cioè nel massiccio del marmo, non potevano essere rotte tanto fa-

---

(1) Semplicissima fra tutte è l'ipotesi avanzata da Marcaurelio Zani de' Ferranti (*Di varie lezioni da sostituirsi alle invalse nell'Inferno di D. A.*, Bologna 1855, p. 110), cioè che nell'atto stesso del battesimo, un bambino, mal retto dal sacerdote, fosse caduto nel pozzetto e che l'avesse salvato Dante presente al fatto. L'ipotesi non è affatto trascurabile.

(2) *Op. cit.*, pp. 171-172, dove il Gelli si mostra pure poco disposto ad accettare la spiegazione che vorrebbe dare il Landino: « Nè manco intendo il Landino, che mostra d'intenderla egli, dicendo che colui che vi annegava, vi cadde dentro ripiegato ». Strana di fatti l'idea che il fanciullo vi fosse caduto *doppio*, o *convolto*, o *ripiegato*, come dicono altri commentatori seguendo il Landino. È mai possibile, specialmente data la strettezza del foro, che un fanciullo vi potesse cadere « con la faccia volta a' ginocchi » o « colle gambe rivolte alla vita », come pretendono di spiegare i commentatori?

cilmente, sia pure con l'aiuto di una scure o di un martello (1) nè traccia alcuna di tale rottura pare che scorgesse il Gelli a' suoi giorni nel battistero di Firenze. Bisogna dunque ricorrere ad altre ipotesi.

Forse anche qui tutto sta nel ridurre le cose a proporzioni più ragionevoli. Cominciamo dal dire, che quei pozzetti pieni d'acqua battesimale e la stessa vasca centrale, se pur questa si teneva sempre piena d'acqua, avran pure avuto bisogno di essere protetti dalla polvere e dal terriccio che la folla facilmente solleva nelle chiese: si sarà dunque sentito allora il bisogno, come si sente oggi ancora nelle chiese dove il battesimo si amministra sempre per immersione, di chiudere le fonti con appositi coperchi (2); ora nulla ci vieta di supporre che a reggere tali coperchi, e nel tempo stesso a coprire il marmo (3), si applicassero alle bocche dei pozzetti delle tavole di legno aperte in corrispondenza dei pozzetti, od anche semplici cerchietti, i quali, sporgendo nell'interno dei pozzetti, ne limitassero l'apertura. Questa sola ipotesi potrebbe spiegarci due cose: prima, come il fanciullo caduto nel pozzetto col capo all'ingiù stentasse poi ad uscirne, impedito da questo orlo sporgente nell'interno; secondo, come Dante intervenuto a tempo e rompendo o strappando questo labbro del pozzetto, potesse trarne il fanciullo. Egli pertanto. secondo questa ipotesi, non avrebbe rotto il pozzetto scavato nel marmo, cosa impossibile a farsi, ma solo la sopra struttura, la quale, restringendo l'apertura del pozzetto stesso, poteva, colla sua sporgenza interna, rendere difficile l'uscita del fanciullo.

---

(1) La trovata della scure pare sia dell'Imolese: « Ah quid facitis. gens ignara! (fa egli gridare da Dante alla gente accorsa). Portetur una securis; et continuo, portata securi, Dantes manibus propriis percussit lapidem, qui de marmore erat, et faciliter fregit: ex quo puer, quasi reviviscens a mortuis, libere evasit ». (Tom. II, p. 35). Una scure, trattandosi di spezzar marmi, parve poco adatta al Serravalle, e la sostituì con un martello.

(2) Trovo di fatti ne *La Grande Encyclopédie* (Paris H. Lamirault et Cie., tom. 17, p. 761) che i fonti battesimali « remplaçaient les piscines des anciens baptistères et devaient être de pierre.... non poreuses, et fermées par un couvercle pour que l'eau s'y conservât pure ».

(3) Coprire con tavole di legno il marmo là dove si deve stare a compiere abitualmente sacre funzioni, come sarebbe il fonte battesimale, è d'uso comune nelle chiese, ed è probabilmente suggerito dal bisogno di evitare il contatto coi marmi freddi nella stagione invernale.

Ora, questa semplice scoperchiatura del pozzetto poteva ben Dante ricordare dicendo che l'un de' fori egli ruppe per un che dentro v'annegava. Anche qui, più che alla lettera occorre tener dietro al concetto, partendo dal fatto positivo che tali fori, scavati nel vivo, non potevano essere rotti se non con mezzi poderosi, che in chiesa non è facile supporre che si possono aver tosto sotto mano, e che di tale rottura, nel caso speciale, non v'era bisogno.

Ridotta a simili proporzioni, la cosa può essere spiegabile, tanto che noi potremmo ricostruire la scena. Vogliamo provarci?

Nel bel S. Giovanni si sta per amministrare un battesimo. Sia esso uno dei tanti del sabato santo o della vigilia della Pentecoste, o sia un battesimo eccezionale celebrato fuori dei due giorni a ciò deputati, alcuni fanciulli accorrono col corteo nel tempio e si stringono intorno al sacro fonte per meglio vedere la cerimonia. Uno, più intraprendente degli altri, tenta di salire sul piano stesso del battistero; ma urtato dai compagni, mentre cerca di arrampicarvisi, perde l'equilibrio e cade capofitto in uno dei pozzetti pieni d'acqua. Dante che è presente alla scena, e possiamo supporre ch'egli facesse parte dello stesso corteo battesimale, intuisce il pericolo del ragazzetto e tosto, colla forza che ognuno può trovare in simili frangenti, rompe o strappa la tavola o il cerchietto, che, limitando l'apertura del foro, impediva al fanciullo di uscire, e lo trae fuori dall'acqua. L'atto potrebbe essere parso eccessivamente ardito a qualcuno dei presenti e aver dato luogo a qualche osservazione poco deferente pel poeta. Ora, non potrà egli, non molti anni più tardi, quando starà componendo le note del poema sacro, ricordarsi dell'episodio, ed ampliando un tantino la cosa con una facile sineddoche, dire ad alta voce, che l'un de' fori del suo battistero ruppe egli già « per un che dentro v'annegava »?... E parvi egli uomo da tacere il piccolo episodio, quando possa ricacciare in gola le censure a qualche malevolo, col verso che sibila come una sferzata: « E questo sia suggel, ch'ogni uomo sganni »?

Si badi bene, ch'io non pretendo di dire che la cosa sia andata precisamente così: intendo solo di mostrare che essa può essere spiegata; e ciò può bastare. Perchè in un caso come questo, la critica non ha bisogno di arrivare a risultati assolutamente definitivi: tanto meglio se ci arriva; ma dato che essa non giunga a trovare documenti o memorie di evidenza indiscutibile, può star contenta di arrivare a dimostrare

che, entro certi dati positivi di fatto, la cosa può essere spiegata.

I quali dati positivi, a mio giudizio, sono i seguenti:

1.° Che i pozzetti del battistero di Firenze erano fatti ad uso di battezzatoi, non per stalli de' preti battezzatori.

2.° Che un fanciullo caduto in uno di quei pozzetti, quali si vedevano ancora nel cinquecento, avrebbe potuto esserne tratto facilmente senza bisogno di rompere il pozzetto.

3.° Che, per ciò, non era necessario che Dante rompesse proprio uno d'essi per salvare un fanciullo cadutovi dentro; nè farlo sarebbe stato facile, se essi erano scavati nel sodo del quadro stesso della fonte.

IL RAPPORTO, NELLE VARIE ETÀ, TRA LA LUNGHEZZA DELL' INTESTINO E LA LUNGHEZZA DEL CORPO, NELL' UOMO

PRIMA CENTURIA DI OSSERVAZIONI

Nota preliminare del S. C. prof. F. Livini

(Adunanza del 12 giugno 1919)

In una precedente nota ho trattato delle dimensioni dell'intestino dell'uomo nelle varie età; qui riferisco sul rapporto, nelle varie età, tra lunghezza dell'intestino *in toto*, come anche dei singoli segmenti onde esso risulta, e la lunghezza del corpo, rispettivamente la lunghezza del tronco misurata dal vertice al coccige: con la determinazione di tale rapporto si avrà idea delle correlazioni tra l'accrescimento in lunghezza dell'intestino e l'accrescimento in lunghezza del corpo.

Il rapporto medio e le variazioni, nelle varie età, tra la lunghezza dell'intestino *in toto* e la lunghezza totale del corpo, rispettivamente la lunghezza del tronco, sono indicate nelle Tabelle A e B.

A - **Rapporto tra la lunghezza dell' intestino « in toto » e la lunghezza del corpo.**

lunghezza del corpo = 1

			MEDIA	VARIAZIONI
FETI	4°	mese	4.1	3,9 — 4,6
	5°	"	5,3	3,4 — 7,8
	6°	"	5.8	5,4 — 6,3
	7°	"	6,1	5,1 — 7,2
	8°	"	6,6	5.1 — 9,1
	9°	"	7,3	5.2 — 9,1
	1°	anno	8.1	5.7 — 11,1
	2°	"	7,1	6.2 — 8,2
	3°- 4°	"	6,9	6,5 — 8.2
	5°- 9°	"	6.1	5,2 — 6,8
	10°-14°	"	5,7	5,1 — 6,2
	15°-20°	"	5.4	3,1 — 6,3
	21°-86°	"	5.	4,1 — 6,4

B - Rapporto tra la lunghezza dell'intestino « in toto » e la lunghezza del tronco (1).

lunghezza del tronco = 1.

			MEDIA	VARIAZIONI
FETI	4°	mese	5,1	4,7 — 5,4
	5°	»	7,7	5,1 — 11,3
	6°	»	8,6	7,8 — 9,5
	7°	»	9,2	8 — 10,5
	8°-9°	»	9,9	7,5 — 12,6
	1°- 2°	anno	13,7	13,6 — 13,9
	3°- 6°	»	12	11 — 12,6
	7°-14°	»	11,5	9,5 — 14,2
	15°-20°	»	10,9	6 — 13,1
	21°-86°	»	9,9	8,2 — 12,3

Per i singoli segmenti dell'intestino, rispetto alla statura, a sviluppo completo, è risultato questo rapporto medio:

per il duodeno — statura = 100 — : 16,5, con variazioni tra 11,5 e 20;

per il digiuno-ileo — statura = 100 — : 4,1, con variazioni tra 2,1 e 5;

per il crasso (2) — statura = 100 — : 93,9, con variazioni tra 58 e 170;

per il cieco — statura = 100 — : 3,6, con variazioni tra 2,6 e 4,7;

per il processo vermiforme — statura = 100 — : 5,4, con variazioni tra 3,2 e 8:

Rispetto alla lunghezza del tronco, il rapporto medio è risultato:

per il duodeno — l. del tronco — 100 — : 33,4, con variazioni tra 23 e 37,8;

(1) Misurata dal vertice al coccige.

(2) S'intenda sempre escluso l'apparato cecale.

per il digiuno — ileo — l. del tronco = 100 — : 8,2, con variazioni tra 3,9 e 10,5;

per il crasso — l. del tronco = 100 — : 189,1, con variazioni tra 119 e 318;

per il cieco — l. del tronco = 100 — : 7,3, con variazioni tra 5 e 9,8;

per il processo vermiforme — l. del tronco = 100 — : 10,6, con variazioni tra 7 e 15.

NUOVI RISCONTRI ALLA NOVELLA BOCCACCESCA DI TORELLO E DEL SALADINO

Nota del prof. GIUSEPPE ROTONDI

(Adunanza del 12 giugno 1919)

La novella di Torello e del Saladino (*Dec.* X. 9) è delle più note del Decamerone, e per tempo e ripetutamente attirò l'attenzione dei ricercatori di notizie storiche non meno che degli indagatori di fonti letterarie. La personalità storica di Torello diede essa stessa luogo a congetture svariate. Già nel settecento l'Affò, discorrendo della podesteria parmense del 1221 di Torello di Strada di Pavia (1) aveva proposto l'identificazione di questo personaggio col Torello d'Istria del Boccaccio (2). Recentemente il Torraca, accogliendo l'ipotesi dell'Affò, cercò alla sua volta di identificare Torello di Strada con quel Taurel, poeta provenzale che tenzonò con Falconetto e a cui si riferirebbero anche alcuni versi di G. Figueira (3).

---

(1) v. *Chronicon Parmense ab a. MXXXVIII usque ad a. MCCCXXXVIII*, a cura di GIULIANO BONAZZI, Città di Castello, MDCCCCII, pag. 9, nella nuova ediz. dei *RR. II. SS.*: cf. *Cronica fratris* SALIMBENE DE ADAM, *ord. min.* ed. O. HOLDER EGGER, Hannoverae et Lipsiae MDCCCCV-XIII, pag. 585, in *Mon. Germ. Hist. Script.* t. XXXII.

(2) I. AFFÒ, *Storia della città di Parma*. Parma, MDCCXLII e segg. t. III, p. 111 n. b. Che il nome *d'Istria* per *di Strada* sia una alterazione dei copisti, non crederei. Il malizioso novellatore che sapeva far coniare dai suoi personaggi dei nomi come quelli di Porcograsso e Vannacena per Ippocrasso ed Avicenna (*Dec.* VIII. 9) non doveva certo aver scrupolo ad alterare un poco i nomi troppo sfacciatamente storici, e come trasformò il senese Mino Zeppa in Zeppa di Mino e Tavena di Spinelloccio in Spinelloccio Tavena, poteva bene alterare anche il nome dell'antico podestà.

(3) TORRACA, *Studi su la lirica italiana del duecento*, Bologna, Zanichelli, 1902 pag. 292-300; cf. V. DE BARTHOLOMAEIS, *La tenson de Taurel et de Falconet*, in *Annales du Midi*, XVIII, 172-195.

Il Bertoni, dal canto suo (1), non si oppone alla identificazione del Taurel ricordato dal Figueira con Torello di Strada, ma respinge, come aveva già fatto il De Bartholomaeis, l'identificazione, ammessa, oltre che dal Torraca, dallo Chabaneau e dal Levy, di quest'ultimo col Torello che tenzonò con Falconetto. Questo Torello dev'essere stato un giullare qualsiasi, come par chiaro da alcuni versi di Falconetto stesso: versi che il Torraca riferirebbe invece al giullare di Torello (2). E giacchè siamo nel campo delle ipotesi, perchè non sarà lecito avanzare anche a me, accanto alle altrui, una nuova congettura? Non si celerebbe alle volte il nostro Torello di Strada sotto quell'enigmatico nome di Paves che sta in fronte a una strofa ben nota, conservataci nel Cod. Vat. 3207 (3), in cui si parla di un colpo dato in Firenze da un « Capitanis » che secondo lo Schultz-Gora sarebbe Sordello, a un « Guglielmo il Nojoso » che, pure secondo lo S. G., potrebbe essere quel Guillem de la Tor che tenzonò con Sordello? Ricordiamo che i versi in questione dovettero esser composti tra il 1215 e il 1245 (4) e che Torello di Strada fu podestà di Firenze proprio nel 1233 (5). Sarebbe quindi anche il nostro Paves un nuovo nome da aggiungere a quelli di altri trovatori italiani che sostennero nel duecento importanti podesterie, come Rambertino Buvalelli, Percivalle Doria, Luca Grimaldi e Luchetto Gattilusio. A proposito del supposto riferimento a Sordello, noterò che questo potrebbe parere avvalorato dalla cobbola di Sordello stesso in cui si parla di un colpo dato da Fi-

(1) Bertoni, *I trovatori d'Italia, biografie, testi, traduzioni, note.* Modena, Orlandini 1915, p. 135-6.

(2) *o. c.* pag. 295.

(3) Cod. H. ed. da Gauchat e Kehrli in *Studi di filologia romanza*, V. 524, e ristampata da ultimo in Bertoni, *o. c.*, pag. 301. Eccola, per comodo dei lettori: « Anc de Roland ni del pro n' Auliver No fo auzitz us colps tant engoissos Cum scels qe fez Capitanis l'autrer, A Florença a 'n Guillem l'enoios: E no fo ges d'espada ni de lanza: Anz fo d'un pan dur e sec sus en l'oill, Q'estop' e sal & ou, aital mesclanza Li mes hom destenprad' ab orgoill ».

(4) Bertoni, *o. c.* pag. 83.

(5) *Delizie degli eruditi toscani*, VII. 151; Ammirato, *Istorie fiorentine*, l. I, Torino, Pomba 1853, I, 176. Il nome è stranamente alterato in Corello da Viada in un'antica cronichetta di S. Maria Novella edita dal Fineschi, *Memorie storiche che possono servire alle vite degli uomini illustri del Convento di S. Maria Novella di Firenze dall'a. 1221 al 1320* ecc. Firenze MDCCLXXXX, I. 328.

gueira a un Uggeri (1) e dall'altra in cui Sordello risponde ad Aimeric che gli aveva rinfacciato un colpo preso sulla testa (2), ricordando che alla strofa di Paves seguono appunto una strofa di Figueira e una di Aimeric de Peguilhan dove pure si parla di colpi dati e ricevuti, e che in quella di Aimeric ricompare il nome di Uggeri (3). Che poi il nome di Paves debba davvero indicare la patria dell'autore, pare a me dover essere sicuro, nonostante qualche dubbio, anche autorevole, sollevato in proposito (4). Qualunque valore si voglia dare a questa supposizione, non sarà in ogni caso da trascurare il fatto — pur non volendo dare all'elemento storico nel Boccaccio un'importanza che assolutamente non ha — del soggiorno a Firenze come podestà del personaggio storico che avrebbe suggerito al Boccaccio il nome del protagonista della famosa novella.

L'argomento della quale appena richiede d'essere brevemente richiamato. Il Saladino, viaggiando sconosciuto fra Milano e Pavia s'incontra con Torello d'Istria cui si dà a conoscere per un mercante di Cipro. Ospitato da lui cortesemente in una sua villa e poi nella sua casa di Pavia, dov'è splendidamente accolto a convito e presentato di generosi donativi

(1) *Vita e poesie di Sordello di Goito*, per CESARE DE LOLLIS, Halle a. S. 1896, pag. 149: « Sitot m' asaill de serventes Fige[i]ra Ab sa lenga falsa e menssongieira, Sofrir lom tsing, tal paor ai nom feira Ab l'espada ab qel feri n' Auziers, ecc.

(2) ibidem.

(3) canzoniere H., ed. cit. pag. 525. Non mi nascondo però che alla identificazione del Capitanis con Sordello sembra star contro il fatto che se, come è sicuro, le tre strofe sono strettamente in rapporto fra loro, e Guglielmo il noioso dev'esser quindi una persona sola col Guglielmo testa pelata e col Guglielmo lo sfregiato delle due strofe successive, anche il Capitanis menzionato dal Paves parrebbe dover essere tutt'uno collo Jacopino menzionato dal Figueira: si tratterebbe cioè di un Jacopino Cattani, anzicchè del « gentil cattano » Sordello da Goito.

(4) O. SCHULTZ [GORA], *Die Lebensverhältnisse der ital. Trobadors*, in *Zeitschr. f. Rom. Phil.* VII, 214 giustamente non sa spiegarsi il nome di Lodovico il Pavese proposto dal PERTICARI, *Della difesa di Dante*, cap. XXIX, e dubita, per parte sua, che il nome Paves debba indicare il paese d'origine. Cfr. anche G. M. CRESCIMBENI, *L'Istoria della volgar poesia...* II, (Venezia MDCCXXX) p. 203, che accenna fra altro, senza alcuna ragione, anche al significato del sostantivo provenzale *paves* = scudo (v. LEVY, *Provenzalisches Supplement-Wörterbuch*, VI, 158).

dalla liberalità di Torello e della moglie sua, torna in Alessandria. Venuto il tempo del passaggio, Torello va in oriente e coi pochi scampati alla peste è fatto prigioniero e condotto in Alessandria. Datosi « a conciare uccelli » viene a notizia del Saladino, che, senza tuttavia ravvisare l'ospite antico, lo fa suo falconiere. Ma i due non tardano a riconoscersi. Intanto la morte di un cavaliere provenzale, pure a nome Torello (1), fa credere in occidente che sia morto Torello di Pavia e la moglie, benchè riluttante, trascorso ormai il termine fissatole dal marito di un anno, un mese e un giorno (2), cede alle insistenze dei suoi che la vogliono rimaritare. Torello, che vede avvicinarsi il termine temuto, pur non sapendo quanto gli si prepari, ammala e perde la speranza di ritornare in tempo a casa. Ma il Saladino fa sì che un negromante lo faccia trasportare dormente in una notte da Alessandria a Pavia, nella chiesa di San Pietro in Ciel d'Oro, dove si trova proprio la mattina del giorno in cui si dovevano celebrare le nuove nozze della moglie. Fattosi conoscere all'abate suo zio (3), che dap-

(1) Torello di Dignes. Perchè provenzale? Poteva forse il Boccaccio aver conoscenza dei versi provenzali di Taurel? Il nome però di Torello era comune e, nella Toscana stessa, quando il Boccaccio scriveva, era tuttavia fresca la fama del beato Torello da Poppi, eremita di Vallombrosa.

(2) Nella novella di Cesario di Heisterbach, probabile fonte del Boccaccio, il termine fissato per l'attesa è di cinque anni (*Dialogus miraculorum*, dist. VIII, cap. 59); di sette anni invece nel canto popolare tedesco del nobile Möringer (LANDAU, *Die Quellen des Dekameron*, Stuttgart 1884, pag. 196-7) e nel canto spagnolo del conde Dirlos (« Siete años la Condesa, Todos siete me esperade; Si à los ocho no viniere A los nueve vos casade; Sereis de veinte y siete años Que es la mejor edade » *Romancero general*, t. I, Madrid, Rivadeneyra, 1877 pag. 199; t. X della *Biblioteca de autores españoles*); di dieci anni nella novella di Carlo Magno, cit. da RAINA, nello scritto citato più avanti, p. 361, n. 3. E nell'Huon de Bordeaux Esclarmonda ottiene da Galafrone, col pretesto di un voto fatto a Maometto, di essere rispettata per due anni, in cui possa secondo il cuor suo attendere il ritorno di Huon (*Huon de Bordeaux*, v. 6915 sgg.).

(3) Quando il Boccaccio scriveva, il vecchio convento di San Pietro in Ciel d'Oro, dove doveva tra poco temprarsi alle sue prove gagliarde l'eloquenza animosa di Jacopo Bussolaro, era da pochi decenni passato agli Agostiniani (1327). Al tempo cui si riferisce la novella v'erano i benedettini, ma pare non risulti chi ne fosse, verso il 1190, l'abate. Nel 1174 v'era abate Ulrico, che dalla basilica di S. Adriano trasportò in S. Pietro le ossa di Liutprando: del 1191 c'è un atto di Enrico VI

prima atterrito dall'improvvisa comparsa di quel creduto cavaliere saracino, festeggia ora il nipote redivivo, si reca con lui sconosciuto al banchetto nuziale. Torello qui si dà a conoscere alla moglie che, fuor di sè per la gioia, riabbraccia il marito,

che ordina al podestà di Pavia certa restituzione di terre al convento di S. Pietro, ma gli storici che ne parlano non accennano che vi sia il nome dell'abate. v. MAIOCCHI E CASACCA, *Codex diplomaticus ord. E. S. Augustini Papiae*, Papiae MDCCCCV, t. I, p. XXVII, dove si rimanda al ROBOLINI e alle notizie raccolte dal BOSSI. — Anche l'eroe di una canzone di gesta che doveva esser nota al Boccaccio, Huon de Bordeaux, era parente dell'abate di Cluny, la famosa abbazia il cui nome ricorre anche nel Boccaccio *Dec.* I, 7 e X, 2 (*Huon de Bordeaux* 639-40: Enfant, dist l'abes. vos estes mi ami Sewins vos peres fu mes germains cousins). Anzi nel romanzo in prosa di Huon de Bordeaux, l'abate è proprio zio dell'eroe e questi, al suo ritorno, gli si presenta travestito da pellegrino, tanto che l'abate non lo ravvisa, proprio come nel Boccaccio l'abate di S. Pietro non riconosce Torello vestito da Saracino (*Histoire de Huon de Bordeaux, etc. nouvelle édition*, à Rouen, chez Lecrêne-Labbey, s. a. II. 53). Ho voluto notare questo riscontro perchè è da mettere assieme ad altri che si possono istituire tra il Decamerone e il poema francese. Vi si ispirò il Boccaccio nella novella di Lidia d'Acaja (*Dec.* VII, 9) e in quella di Beatrice e di Anichino (*Dec.* VII, 7) per la quale ne ritrasse l'episodio della partita a scacchi (*Huon de Bordeaux*, v. 7381. sgg.; un'altra scena di partita a scacchi nota al Boccaccio l'abbiamo nel cantare italiano — non nel testo francese — della donna del Vergiù, scena che ispirò uno degli affreschi del palazzo Davanzati a Firenze, E. LEVI. *I cantari leggendari del popolo italiano nei secoli XIV e XV*, Torino 1914, Supplem. 16 al *Giorn. Stor. d. Lett. Ital.*; cfr. *Dec.* III, 10 in fine: « Dioneo e la Fiammetta cominciarono a cantare di Messer Guiglielmo e della Dama del Vergiù; Filomena e Pamfilo si diedero a giucare a scacchi »). E l'incantesimo nella novella di Ansaldo e Dianora (*Dec.* X, 5) e forse il ricordo delle arti di Michele Scotto nella novella di maestro Simone (*Dec.* VIII, 9) possono ricordare gli incantesimi del mago Oberon; chi non voglia dar peso ad altri confronti, certo molto generici, come tra Huon abbandonato in un'isola deserta e madonna Beritola (*Dec.* II. 6) e tra il termine posto da Esclarmonda alle pretese di Galafrone e la lunga attesa e la riluttanza alle nozze della moglie di Torello (*Dec.* X, 9) e tra l'assalto di Amaury nella foresta a Huon e a Gerardo e quello dei ladroni a Pietro Boccamazza e all'Agnolella (*Dec.* X, 3), e tra l'abate di Cluny del poema francese che viaggiava scortato da un seguito di ottanta monaci (*Huon*, v. 612: En sa compaigne ot moines, .IIII. XX.), e quello del Boccaccio che viaggia alla volta di Roma « con gran pompa d'arnesi e di some e di cavalli e di famiglia » (*Dec.* X, 2).

e il nuovo sposo « quantunque alquanto scornato fosse » cavallerescamente si ritira. Tale il contenuto di questa novella, della quale già tanti riscontri furono additati: dal Lami e dal Manni che chiamarono a raffronto una novella dell'Avventuroso Ciciliano (1) e una del Novellino (2), fino al Rajna che additò una leggenda di Cesario di Heisterbach (3), ed al Landau che raccolse, più o meno a proposito, una larga e svariata copia di nuovi raffronti (4). Il riscontro più vicino, affrettia-

(1) *Fortunatus Siculus ossia l'Avventuroso Ciciliano di* Busone da Gubbio, ecc. Firenze MDCCCXXXII, libro III, Osservaz. F, pag. 349-355. Vi si parla del Saladino che dopo aver visitato in Francia « a maniera di uno romito » il conte d'Artese, viaggiando in Ispagna riceve una bella cortesia da Ugo di Moncaro, il quale, fatto poi suo prigioniero in oriente, è da lui liberato per riconoscenza. Il riscontro fu additato dal Lami che riportò il brano nelle *Novelle Letterarie* di Firenze, t. XV (1754) col. 545 sgg.

(2) *Le novelle antiche dei codd. Panciatichiano-Palatino 138 e Laurenziano-Gaddiano 193*, ecc. ed. G. Biagi, Firenze, Sansoni 1880, pag. 33. nov. XXV (= 24 del testo Borghini), cf. Manni, *Istoria del Decamerone di Giovanni Boccaccio*, Firenze, MDCCXXXXII, pag. 601. Il riscontro col Boccaccio, che in realtà non sussiste, pare risalga al Borghini. Si tratta, del resto, di un breve innesto che manca nelle redazioni più brevi della novella.

(3) Raina, *La novella boccaccesca del Saladino e di messer Torello*, in *Romania*, VI (1877) pp. 359-358. La novella di Cesario è nella Dist. VIII. cap. 59 del Dialogus miraculorum. Il Landau suppone che il racconto di Cesario possa essere la fonte del canto popolare tedesco del nobile Möringer composto nella prima metà del trecento, e tende a identificare, come già prima di lui lo Stälin, il giovane Neifen a cui andò sposa la figlia di Möringer con un Bertoldo di Neifen vissuto verso il 1241. Non si accorse che Cesario scriveva alcuni decennî prima di questa data e per di più avvertiva che del protagonista del suo racconto vivevano al suo tempo i nipoti. Bisognerebbe quindi supporre che la novella di Cesario fosse poi applicata a personaggi più recenti.

(4) M. Landau, *La novella di messer Torello* (Decam. X, 9) *e le sue attinenze mitiche e leggendarie*, in *G. S. L. I.*, II, (1883) 59-78; e. dello stesso, *Die Quellen des Dekameron*², Stuttgart, 1884. V. pure su questa novella A. C. Lee, *The Decameron, its sources and analogues*. London 1909, pag. 343-348; L. Cappelletti, *Osservazioni storiche e letterarie e notizie sulle fonti del Decamerone*, Rocca San Casciano, 1911, pag. 203-210. Null'altro che un breve cenno riassuntivo è in G. Gröber, *Ueber die Quellen von Boccaccios Dekameron*, Strassburg, Heitz, 1913 pag. 87-89, e nulla affatto in Bartoli, *I precursori del Boccaccio e alcune delle sue fonti*. Firenze, Sansoni 1876. V. anche le

moci a dirlo, è quello trovato dal Rajna colla narrazione di Cesario, come quello che si estende non ad un particolare soltanto, ma a tutta quanta la novella, tanto da rendere indubitabile un rapporto di parentela: trattisi poi di una derivazione diretta, o di una derivazione mediata, forse attraverso l'Alphabetum narrationum, come il Rajna stesso acutamente sospettava (1) e come può parere ora anche meglio confermato, per via indiretta, dalle importanti conclusioni a cui giunse il Monteverdi nello studio delle fonti del Passavanti (2). Premetto fin d'ora che i nuovi riscontri da me presentati sono ben lungi dall'avere l'importanza che può avere la novella del monaco di Heisterbach, in quanto che non si riferiscono che a una parte sola, benchè importantissima, del racconto, al ritorno miracoloso cioè dall'oltremare in occidente. Senza richiamare altri esempi che le leggende sacre ci fornirebbero in copia di viaggi miracolosi (3) o di miracolose liberazioni dalla prigio-

---

indicazioni raccolte nell'ediz. del *Decamerone* di M. Scherillo, Milano, 1914, p. 583, n. 6 e cfr. pure *Le opere di* Giovanni Boccaccio *scelte ed illustrate da* Nicola Zingarelli, Napoli, 1913 p. 433 n.

(1) Rajna, l. c. pag. 362.

(2) A. Monteverdi, *Gli esempi dello « Specchio di vera penitenza »* in *G. S. L. I.*, vol. LXI, 266 sgg, e LXIII, 240 sgg. Vi si dimostra come la fonte precipua cui attinse il Passavanti è appunto l'*Alphabetum narrationum*, attraverso a cui si divulgarono molti dei racconti di Cesario. Quanto a possibili rapporti tra il monaco tedesco ed il Boccaccio, noterò che altri riscontri si potrebbero istituire tra la novella di Alberto da Imola che si dà a credere l'angelo Gabriello (*Dec.* IV, 2) e l'esempio di Cesario, *Dial. mirac.* Dist. II cap. XXIV, dove un chierico dà a credere ai parenti d'una fanciulla ebrea che il bambino che nascerà da lei sarà il Messia, e tra la novella di Nastagio degli Onesti (*Dec.* V, 8) e Cesario, Dist. II, cap. XX; sul qual esempio v. le osservazioni del Monteverdi nello scritto citato.

(3) Nelle Vite dei SS. Padri si racconta dell'abate Zenone che dilungatosi tre giorni di cammino dalla sua cella vi si trovò poi in un istante miracolosamente ricondotto (*Vite de' Santi Padri di frate* Domenico Cavalca, Trieste, Lloyd, 1858, p. III, cap. 19 pag. 143); e di un pio servo di un romito che trovandosi tentato a peccare nella casa dove il romito l'aveva mandato si raccomandò a Dio, e « fatta la predetta orazione, di subito si trovò al fiume presso il suo romitorio e non si avvide come vi fosse portato ». (ibid. p. III, cap. 112 pag. 196). E nella vita di S. Gerolamo si racconta di un Giovanni, nipote di Cirillo, che, preso dai Persiani e addetto al servizio del re, dopo un anno di lontananza, trasportato per ordine del re in un castello, una notte « di dolore piagneva, e così si addormentò; e pare-

nia (1), e limitandoci a viaggi che abbiano attinenza colla Terra santa, si tratta evidentemente di un motivo che dovette essere comune nel medio evo (2). Quante volte il ritorno inaspettato di un caro lontano, forse creduto morto, sarà stato salutato come

vagli che S. Girolamo venisse e pigliasselo per la mano e menasselo con seco, e conducesselo alla città di Gerusalem: e destandosi la mattina, credendosi essere nel castello, dov'era guardato, ritrovossi in casa dov'io abito » (è Cirillo stesso che parla). *Vite de' SS. Padri*, ed. cit. pag. 513-4. Una tradizione raccolta da San Giovanni Damasceno vuole che tutti gli apostoli si trovassero miracolosamente ricondotti a Gerusalemme al momento della morte di Maria: S. IOHANN. DAMASC. *Hom II in dormitionem B. V. Mariae*, § 6 (MIGNE, *P. G.* vol. 96 col. 732): *Τοὺς μὲν ἁπανταχοῦ τῆς γῆς πρὸς ἀνθρώπων ἅλειαν διασπαρέντας ..... θεῖον πρόσταγμα πρὸς Ἱερουσαλὴμ, ὥσπερ τις σαγήνη ἡ νεφέλη κατήπειγεν, ἐκ τῶν περάτων τῆς γῆς οἷά τινας ἀετοὺς συνωθοῦσα καὶ συναθροίζουσα.* Molti esempi di viaggi miracolosi sono raccolti presso I. B. BAGATTA, *Admiranda orbis christiani*, ecc. t. II. (Venetiis MDLXXX) pag. 72-75.

(1) Godeva fama speciale a questo proposito San Leonardo, il santo che ebbe culto tanto popolare nel Limosino (vi accenna anche Guglielmo di Poitiers: « Trobei la moller d'en Guari E d'en Bernart; Saluderon mi simplamentz Per sant Launart »), certo perchè anche in vita s'era spesso adoperato per la liberazione dei prigionieri. V. in proposito *Acta Sanctorum*, Nov. III (Bruxellis 1910) pag. 139-209. Notevole il passo della *Vita S. Leonardi* § 11 (pag. 154): « In tantum denique magnificabat Dominus sanctum suum, quod si quis in carcere positus invocasset nomen eius, ruptis catenis, liber fiebat, neque aliquis eum impedire valebat. Multi vero de longinquis regionibus ex ergastulis aut ex vinculis liberati per ipsum requirebant in quo loco beatus Leonardus haberet hospitium; quin etiam compedes catenarumque pondera apportabant secum et ad vestigia pedum eius cadentes humiliter praesentabant; quam plures vero ibi remanebant et in morem famulorum servitutis obsequia promittebant ». Il capitolo della Cattedrale di Rimini aveva il diritto di liberare un condannato dal carcere o dalla galera nel giorno di San Leonardo. Esempi simili si raccontano anche a proposito di S. Eutropio, come quello di un cavaliere prigioniero a Babilonia che in una notte è miracolosamente trasportato (proprio come Torello!) nel bel mezzo della chiesa di S. Eutropio a Saintes, *Acta SS. Apr.* III, 738. Anche nella vita di S. Francesco di S. Bonaventura si raccontano miracoli di prigionieri liberati per intercessione di S. Francesco. *Vite de' SS. Padri*, ed. cit. pag. 599.

(2) Nella novella stessa del Boccaccio si dice che « Messer Torello dando fede alle parole del Saladino, e avendo molte volte udito dire che ciò era possibile e fatto s'era assai volte, si 'ncominciò a confortare, e a sollecitare il Saladino che di ciò si diliberasse ».

un nuovo miracolo in quei tempi in cui tante spose, nella solitudine dolorosa, trepidavano guardando verso l'oriente dove il marito combatteva contro gli infedeli, come la sposa padovana del celebre frammento! E senza uscire dalla Toscana, chi non ricorda nei versi di Cecco Angiolieri l'accenno così suggestivo nella sua misteriosa brevità a Pier Fastello che in una notte sarebbe ritornato miracolosamente dall'oriente a Siena? (1) E si tratta appunto di un miracoloso ritorno dall'oltremare nell'uno, nell'altro e nell'altro degli esempi che offro.

Il primo, che è di origine italiana, ci è fornito dalla vita della beata Lucia, suora camaldolese nel vecchio convento di Stifonte presso Ozzano (2), uno dei più antichi fra quanti vennero a gara sorgendo in Italia dopo che il beato Rodolfo aveva, nel 1086, fondato in Mugello il primo eremo di vergini sotto la regola di san Romualdo (3). Ambrogio Traversari, nel

(1) *I sonetti di* CECCO ANGIOLIERI *editi criticamente ed illustrati per cura di* ALDO FRANC. MASSERA, Bologna, Zanichelli, 1906, pag. 63, son. CXX vv. 1-6: « El fuggir di Min Zeppa quando sente — i nimici si passa ogni volare, — e Pier Faste' che venne d'oltre mare — in una notte 'n Siena fe' nniente — a rrispetto di lui, chè veramente — il su' fuggir si può dir millantare ». Si tratterebbe di un Pietro, soprannominato Fastello, capostipite della famiglia dei Bandinelli e fondatore in Siena di un ospizio verso il 1080, e che potrebbe bene esser passato in Palestina colla prima crociata a cui pure i Senesi parteciparono. Così il Massera a p. 160-1 dell'ediz. cit., dopo la quale è ben inutile ch'io rimandi a quella di DOMENICO GIULIOTTI, *Le rime di Cecco Angiolieri*, Siena, Giuntini Bentivoglio, 1914, che si propose di dare dell'Angiolieri un'edizione popolare (!) Avrà conosciuto il Boccaccio la leggenda senese? Non è improbabile; non foss'altro attraverso i versi di Cecco, autore ben noto al Boccaccio che lo introdusse come personaggio in una sua novella (*Dec.* IX, 4), che non è l'unica d'argomento sanese. Nella nov. VIII, 8 si parla anzi di un Zeppa di Mino che non può essere altro che quel Mino Zeppa, personaggio storico, il cui ricordo si riconnette all'ambasceria di Dante a San Gimignano, e il cui nome compare nei versi dell'Angiolieri. Chi avrebbe detto al Boccaccio, che aveva tanto berteggiato i Sanesi (v. l'ediz. del Decamerone di M. SCHERILLO, p. XXXVI-XXXVII) e piacevolmente celiato di Tingoccio Mini e di Meuccio di Tura da porta Salaja (*Dec.* VII, 10) che volevano « saper certa novella » del mondo di là, che proprio da Siena sarebbe venuto chi doveva gettargli lo sgomento nell'anima coi terribili presagi della vita futura!

(2) v. A. LUBIN, *Abbatiarum Italiae brevis notitia*, ecc. Romae, MDCXCIII, p. 374; MITTARELLI, *Annales Camaldulenses*, passim.

(3) M. HEIMBUCHER, *Die Orden und Kongregationen der Katholischen Kirche*[2]. Paderborn, 1907, v. I, pag. 408.

periodo memorando del suo generalato, da Bologna, dove più volte sostò nel 1433 (1), visitò il convento di Stifonte e ci lasciò nel suo Itinerario la relazione del miracolo che della beata Lucia si raccontava. Narra adunque la tradizione che un giovane bolognese, invaghitosi della pia vergine, e disperando di poterne smuovere la virtù, passò in oriente, dove, fatto prigioniero, venne a disperare della libertà e della vita. Raccomandatosi nelle sue preghiere alla beata Lucia, questa, che nel frattempo era morta, gli appare in sogno, e, così com'era addormentato e avvinto nei ceppi, fa sì che miracolosamente nel breve volgere di una notte sia trasportato a Stifonte, proprio accanto a quel convento dov'era nato il suo amore e donde doveva venire la sua prodigiosa salvezza. Ecco il fatto nelle parole stesse del Traversari: « Sed et Monasterium nostrum S. Cristinae crebro visitavimus. Impetravit a nobis Monasterii Mater, ut Monasteria viseremus sibi subdita, S. Andreae et S. Cristinae, VIII. extra urbem lapide. Profecti, laute suscepti sumus, Matre ipsa procurante. Vidimus amoenissimam regionem et S. Cristinae Monasterium vetustum conspeximus. Ibi conditum est S. Luciae corpus. Ejus cum Vitam legere vehementer cuperemus, nullam adesse scriptam comperimus. Erat hoc celebre illius vulgatumque miraculum. Adamaverat illam, quippe speciosissimam, juvenis nobilis adibatque frequens Monasterium, visendae eius gratia. Nam, cum esset clausa cellula Ecclesiae conjuncta, per fenestram Sancta Missarum solennia audire consueverat. Hac juvenis, hora captata, eo adveniebat, ejus inspiciendae tantum gratia. Id ubi advertit Virgo pudicissima, fenestra damnata, sese intra cellulae secreta continuit, Patri, qui in abscondito videt, placere desiderans. Iuvenis, amore ebrius, cum spem omnem ejus potiundi sibi sublatam cerneret, desperatione victus, sese ad remotiores barbarasque nationes contulit. Interea Virgo felix migravit ad Dominum. Cum juvenis a Saracenis captus fidem negare, aut mortem oppetere cogebatur, inclusus carceri, et compedibus vinctus ut solet intellectum auditui dare vexatio, recordatus est Luciae Sacratissimae Virginis; compunctusque corde: O, inquit, Lucia, Virgo Christi, si quid apud Deum praevales, adjuva me, atque his necessitatibus li-

(1) Diverse lettere sue di quell'anno son datate appunto da Bologna, v. F. P. Luiso, *Riordinamento dell' Epistolario di A. Traversari con lettere inedite e note storico-cronologiche*. Firenze, Franceschini, 1898-1903, III, 58-59.

bera: his verbis somno corripitur; experrectusque, prope Monasterium ferme ad jactum lapidis, vinctus compedibus, consueti signi sonum haurit auribus. Apparuit illi per visum Virgo Christi; et ille ad ejus aspectum admiratus: Vivis ne, inquit, Lucia? Et illa: Vivo, ait, veram vitam. Vade, et compedes istas ad sepulchrum meum defer; Deoque gratias age, qui te de imminenti periculo liberavit. Paruit ille jussis. Eas nos compedes vidimus; neque desunt, qui asseverent eas nulla unquam ratione inde potuisse amoveri » (1). La pia leggenda offre il campo a qualche non lieve difficoltà di ordine cronologico. Molti degli storici bolognesi che sulle orme del Traversari la ripeterono inclinano a porre questo fatto verso l'ultimo decennio del secolo XII (2), quando infatti risulta che molti bolognesi mossero crociati in oriente (3). Il Mittarelli

(1) A. DINI-TRAVERSARI, *Ambrogio Traversari e i suoi tempi — Albero genealogico Traversari ricostruito — Hodoeporicon*. Firenze, Seeber, 1912, pag. 78-79 (dell'*Hodoeporicon*). Seguo questa edizione, meno in qualche lievissimo particolare. La preziosa operetta era già stata pubblicata nel seicento: B. AMBROSII *abbatis generalis camaldulensis Hodoeporicon a Nicolao Bartholini bargensi C. R. Congregationis Matris Dei Publicae luci assertum ex Bibliotheca Medicea*, ecc. Florentiae ac Lucae apud Marescandalos Fratres [1681]. Dell'Odeporico si hanno ora tre codici: il Laurenziano (BANDINI, *Catal. codd. lat. Bibl. Med. Laur.* I, 49, cod. XII, pl. XIII) su cui è condotta l'edizione lucchese; il Magliabechiano (MAZZATINTI, *Inventari dei mss. delle biblioteche d'Italia*, IX, 119; cod. II, II, 405, già Mgb. Cl. XXXVII, 293) che è una copia recente, e un altro proveniente da Camaldoli ed ora alla Nazionale di Firenze (D. 3) e contenente, oltre l'Odeporico, la vita di S. Martino di Sulpizio Severo, due lettere e la *Passio* dei SS. Proto, Giacinto ed Eugenia. Altro codice, ritenuto l'autografo (che realmente fosse tale dubita chi rese conto del citato volume del Dini Traversari nel *Giorn. Stor. d. Lett. It.* LX, 221), si conservava nel convento fiorentino di S. Maria degli Angeli e verso la fine del cinquecento era in possesso di Silvano Razzi abate camaldolese (G. FARULLI, *Istoria cronologica del nobile, ed antico Monastero degli Angioli di Firenze*, ecc. ecc. in Lucca, Appresso Pellegrino Frediani, MDCCX, pag. 55). Se ne servì il Mehus per prepararne una nuova edizione, ma in seguito se ne perdettero le tracce, e, mentre figura nei vecchi Cataloghi della biblioteca degli Angioli (cod. G. 5 e G. 9 della Nazionale di Firenze) non seguì le vicende di altri codici di quel convento che passarono alla Nazionale, fra i quali son pure due mss. di lettere del Traversari (cod. F. 4 e D. 4).

(2) Così il SIGONIO, il GHIRARDACCI, il NEGRI, ecc.

(3) MATTHAEI DE GRIFFONIBUS, *Memoriale historicum de rebus Bono-*

però fa osservare come non compaia in quel tempo il nome di una Lucia, mentre una Lucia esistette e fu badessa del convento di Stifonte verso la metà di quel secolo (1). Tra le

---

niensium [AA. 4448 a. C. - 1472 d. C.] *a cura di* LODOVICO FRATI e ALBANO SORBELLI, Città di Castello, Lapi, MDCCCCII (*RR. II. SS.* XVIII, II) p. 6 (a. 1188): « Duo millia Bononienses et ultra iverunt ultra mare pro recuperatione Terrae Sanctae Ecclesiae » e dal vecchio cronista la notizia e la cifra dei partecipanti passò nel SIGONIO, *De episcopis bononiensibus libri quinque*, Bononiae, MDLXXXVI, per Alexandrum Benatium, pag. 93, nel SAVIOLI, *Annali bolognesi*, II, I (Bassano MDCCLXXXIX) p. 152 e nel MUZZI, *Annali della città di Bologna*, Bologna, 1840, I, 186.

(1) In realtà nè il Traversari che primo raccolse dalla viva voce la leggenda, nè le iscrizioni poste sulla tomba della beata Lucia che, sebben meno antiche, rappresentano pur sempre la tradizione viva, accennano alla sua qualità di badessa. Il Mittarelli, parlando della badessa Lucia che resse quel monastero negli anni tra il 1149 e il 1156 circa e che dev' esser morta prima del 1158, quando le successe Adelasia, accenna alla possibile identità di lei colla Lucia della nostra leggenda (MITTARELLI, *Annales Camaldulenses* ecc. t. III, p. 304-5) ma conclude prudentemente che detta identità « nullo argumento suaderi poterit » (ibid. p. 345). Un altro autore, il Melloni, che discorre assai a lungo della beata Lucia, suppone, per conciliare le due date discordanti, che la prigionia del giovane bolognese dovesse essere assai lunga, mentre d'altra parte sospetta che Lucia, che sarebbe fra le prime monache di Stifonte di cui divenne poi badessa, dovesse esser morta (prima del 1158) in età assai avanzata. Con ciò si rende anche più intricata la questione, restando tanto più inesplicabile il particolare dell'innamoramento del giovane. G. B. MELLONI, *Atti, o memorie degli uomini illustri in santità nati, o morti in Bologna*, ecc. vol. I, in Bologna, MDCCLXXIII, pag. 89-122 e 316-340. Secondo il Negri, storico bolognese del seicento (FANTUZZI, *Notizie degli scrittori bolognesi*, VI, 153-156) autore di certi annali che si conservano nell'Universitaria di Bologna (A. SORBELLI, *Inventari dei manoscritti delle biblioteche d'Italia*, XIX, 125) il fatto sarebbe avvenuto verso il 1198, e il vescovo Gerardo (Gerardo Ghiselli, 1187-1198, UGHELLI, *Italia Sacra*[2] t. II, col. 18; GAMS, *Series episcoporum eccl. cathol.*, pag. 676, o forse il suo successore Gerardo Ariosti 1198-1213?) avrebbe fatto deporre dal giovane liberato in atto notarile la storia dell'accaduto (cit. da MELLONI, *o. c.*, pag. 110). Convien però osservare che un altro Gerardo era pure vescovo di Bologna quando era badessa di Stifonte Lucia e che a lui si riferiscono i due atti del 1149 e del 1154 addotti dal MITTARELLI, *Annales Camaldulenses*, t. III, Append. col. 451-2 e 470-2. All'epoca accettata dal Negri, era badessa di Stifonte Eufrosina (1184-1201; MITTARELLI, *o. c.*, IV, 139).

due date v'è forse troppo divario perchè si possano conciliare. Comunque stia la cosa, il fatto deve certo riferirsi a quel secolo. Non faccia meraviglia se mi sono servito, come di fonte prima, delle parole del Traversari, autore di più di due secoli posteriore. Esso rimane pur sempre il testimonio più antico (1), da cui la notizia passò a quanti dopo di lui — e sono una schiera — ricordarono il nome della beata Lucia: dalle storie bolognesi che non omisero di farne ricordo (2), alle opere che raccolsero i fasti dell'ordine camaldolese (3); dalle vite di

(1) Lo conferma il Traversari stesso (loc. cit.): « Eius cum Vitam legere vehementer cuperemus, nullam adesse scriptam comperimus ». In realtà il documento più antico sarebbe una tavola a tempera rappresentante la beata Lucia attribuita a Simone Avanzi, fiorito nella seconda metà del trecento, che il Mittarelli, che la vide nel convento di S. Cristina in Bologna, riproduce. Altra tavola, forse anche più antica, citata dal Razzi, non fu potuta da lui rintracciare. Assai più recente è il quadro di Francesco Salviati, che è certo quella « tavola con molte figure veramente bellissima » di cui parla il VASARI, *Le vite de' più eccellenti pittori, scultori ed architettori* (ed. Milanesi), Firenze, Sansoni, VII, 19. La tomba nulla offre d'antico, essendo stato il corpo della beata trasportato nel 1573 da Stifonte nella chiesa di S. Andrea di Ozzano, non senza però trasportarvi anche i ceppi miracolosi. Si potrebbe tuttavia tentare un'altra ricerca: indagare cioè in quale epoca cominci il nome di lei a comparire nella tradizione manoscritta degli uffici liturgici Camaldolesi, giacchè il Melloni cita una edizione giuntina del 1579 e un'altra veneta del 1580 dell'*Officium B. M. V. sec. Ord. Camald.* dov'è registrato il nome della beata. Le lezioni sulla beata Lucia del breviario per la diocesi di Bologna sono un'introduzione moderna e rispecchiano, del resto, il testo del Traversari.

(2) v. CAROLI SIGONII, *De episcopis Bononiensibus libri quinque*, Bononiae, MDLXXXVI. Per Alexandrum Benatium, pag. 92-93; C. GHIRARDACCI, *Della historia di Bologna*, parte prima, in Bologna, per Giovanni Rossi, MDXCVI. pag. 106; C. FALEONI, *Memorie historiche della chiesa bolognese e suoi pastori*, in Bologna MDCII., pag. 198-200. Ne parla anche il NEGRI nei suoi *Annali* manoscritti già citati.

(3) *Historiarum Camaldulensium, libri tres*, etc. AUGUSTINO FLORENTINO *Mon. Cam. Auctore*, Florentiae, ex Biblioth. Sermartelliana 1575 pag. 149; S. RAZZI, *Le vite de' Santi, e beati dell'ordine di Camaldoli*, ecc. in Fiorenza, Nella Stamperia di Cosimo Giunti MDC. pag. 59r -62r .

santi (1) ai più aridi cataloghi (2). Tanta fu la diffusione della leggenda che, attraverso le pagine del Ghirardacci, giunse sotto gli occhi al Guerrazzi, che ne ricavò, per sua stessa confessione, la ballata che pone sulle labbra di Jole nella Battaglia di Benevento (3).

L'altro esempio di un miracoloso ritorno dall'oltremare ci è offerto da una leggenda svizzera della valle di Binn, nel

---

(1) SILVANO RAZZI, *Delle vite delle donne illustri per santità*, t. VI, in Firenze, MDCVI pag. 83v-86r (in termini quasi uguali a quanto si dice nell'opera sopra citata); G. BOMBACI, *Memorie sacre de gli huomini illustri Per titoli, e per fama di Santità della città di Bologna e de' Santi suoi protettori*, ecc. in Bologna MDCXXX, p. 54-56; BENED. XIV, *De servorum Dei beatificatione et beatorum canonizatione*, Patavii MDCCXLIII, t. II, p. 96-97 (= Lib II cap. XVIII, n. 11 segg.); G. B. MELLONI, *Atti, o Memorie degli uomini illustri in santità nati, o morti in Bologna*, ecc. vol. I, (in Bologna, MDCCLXXIII) pag. 89-122 e 316-340. Non potei vedere l'*Orazione panegirica sopra i Santi e Beati bolognesi dell'Ordine di S. Benedetto, e della Religione Camaldolese: cioè san Bononio, san Parisio, il beato Giovanni Cardinale e Vescovo d'Ostia e la beata Lucia detta da Stifonte del* P. D. BONIFAZIO COLLINA, Bologna, Pisarri 1747, che trovo citata da L. FRATI, *Opere della bibliografia bolognese che si conservano nella Bibl. Municipale di Bologna*, Bologna, Zanichelli MDCCCLXXXVIII, vol. I, col. 157-8; dove pure, col. 137-9, sono indicate altre opere sui santi di Bologna in generale. Poco o niente di nuovo dice l'operetta di C. ZAMBONI, *Memorie della beata Luçia vergine bolognese fondatrice del monastero di Stifonte dell'ordine di Camaldoli nella collina di Bologna*, Bologna, tip. Felsinea, 1868, dove le congetture sulla famiglia della beata Lucia e quelle, che del resto hanno già una più lunga tradizione, sul casato del giovane liberato mi sembrano fondate su troppo tenui indizi.

(2) G. BUCELINI, *Menologium benedictinum sanctorum, beatorum atque illustrium eiusdem ordinis virorum Elogiis illustratum* ecc. Veldkirchii MDLV pag. 849 (XIII Decembr.) che suppone che Lucia fosse la fondatrice del monastero; A. WION, *Lignum Vitae*, etc. Venetiis MDXCV pag. 45; TH. DE MINIS, *Catalogus Sanctorum et beatorum totius ordinis Camaldulensis*, Florentiae MDCVI pag. 24. Il MASINI, *Bologna perlustrata*, terza impressione, ecc., in Bologna MDCLXVI, pag. 512 indica al 7 novembre la festa della traslazione del corpo della beata. Un accenno a lei, ma senza riferirne il miracolo, è pure in A. CASALE, *Nuova Gierusalemme detta la Sacra Basilica di San Stefano di Bologna*, in Bologna MDCXXXVII pag. 428-29. Non vidi la *Vita di S. Romualdo* di GERMANO BOTTA che trovo citata da alcuno degli autori sopra ricordati.

(3) GUERRAZZI, *La battaglia di Benevento*, cap. XXII. Un romanzetto sull'argomento scrisse RAFF. GARAGNANI, *La vergine da Stifonti*, racconto. Bologna, Mareggiani 1875 in tre volumetti.

Vallese: vallata che come ha già da tempo richiamato colla peregrina varietà dei suoi minerali e cogli interessanti ritrovati preistorici dei suoi scavi (1) e colla svariata bellezza delle sue montagne l'attenzione dei naturalisti, degli archeologi e degli alpinisti meriterebbe bene di richiamare per le sue leggende l'interessamento e la cura degli studiosi di tradizioni popolari. Un ponte, nella bassa valle, porta ancora il nome di ponte di Carlo Magno: un valico che da Binn scende in Italia — il passo di Boccareccio — porta il nome tedesco di Ritterpass per quei valligiani ai quali una lunga fila dentata di sproni rocciosi sovrastante al passo rende immagine di una fantastica cavalcata. Certo di lì vien l'origine del nome e forse vi si nasconde qualche leggenda. Sulla strada appunto che per il Langthal sale al dirupato valico del Boccareccio sorge la piccola cappella di Heiligkreuz, a cui si riferisce la leggenda che ci interessa. Un valligiano di Binn si trovava in Oriente. Anch'esso, come il suo confratello bolognese visto più sopra, languiva nei ceppi, e anch'esso, disperando d'ogni umano aiuto, fece ricorso a Dio colla preghiera. Ed ecco che dalla squallida cella dove giaceva fu prodigiosamente trasportato in patria, anch'esso avvinto nei suoi ceppi. E come le catene del giovane bolognese furono deposte come voto sull'avello della pia salvatrice, così i ceppi di questo prigioniero furono appesi nella cappella di Heiligkreuz, dove rimasero, oggetto di pia curiosità e di devota contemplazione ai numerosi alpigiani che vi traevano pellegrinando. Non mi è possibile assegnare una data a questa leggenda: l'indole sua stessa la fa ritenere piuttosto antica, ma mancano affatto — almeno a me — gli elementi per un più preciso collocamento (2).

Un terzo esempio proveniente dalla Germania, e fornitoci da una fonte quattrocentesca, ma anch'esso senza dubbio di origine più remota, lo può trovare il lettore in una recente raccolta di esempi morali del medio evo che dobbiamo alle

(1) v. B. REBER, *Vorhistorisches aus dem Binnenthal* in *Anzeiger für Schweizerische Altertumskunde* 1893 pag. 179-181.

(2) AMACKER, *Das Halseisen in der gnadenreichen Wallfahrtskapelle, im Langenthal, Geschnitt Binn*, in *Walliser Monatschrift* III (1864); *Walliser Sagen, hsgb. von dem Historischen Verein von Oberwallis*, Brig 1907, v. I, pag. 91. Debbo la comunicazione di questi due articoli alla cortesia dell'amico prof. Elvezio Steiner. Altre raccolte di leggende svizzere, dove ignoro se possa trovarsi anche la presente, sono citate da HEINEMANN, *Bibliographie nationale Suisse, Mythes et traditions, Légendes, Contes et Fables*, Berne 1910.

cure di J. Klapper (1). Un cittadino di Strasburgo, morendo, raccomanda al figlio tre cose: la sua eredità, come a giusto erede, poi l'anima sua e un pellegrinaggio oltremare da tempo promesso ma non mai compiuto e che il figlio compirà in sua vece. E anche per il viaggio gli fa tre raccomandazioni: ascolti ogni giorno la Messa e preghi il Signore, invochi ogni giorno la Vergine e non deponga mai il timore della morte eterna. Il padre muore; il figlio si sposa, ma, memore dei moniti paterni, passa ad Acri ed in uno scontro cogli infedeli è fatto prigioniero. Dopo sei anni di prigionia, il disgraziato ricorre all'aiuto del demonio perchè lo riconduca in patria. Il demonio acconsente, purchè il prigioniero rinneghi i sacramenti della chiesa e il creatore e l'aiuto dei santi e della Vergine e il poveretto promette, salda però mantenendo nel cuore quella fiducia nella Vergine che colle labbra rinnegava. Il diavolo lo solleva a volo in alto fino alle nubi, ed ecco addensarsi intorno a lui una schiera di demonî che pretendono il reduce come vittima loro destinata. Ma il diavolo, fedele alla sua promessa non abbandona il suo protetto. Passando a volo sopra il mare, gli fa rinnegare nuovamente il battesimo e il nome di Dio, e alla sua ripetuta negazione, « Teneas te fortiter — gli dice — quia te volo baptizare in nomine dyaboli » e lo tuffa tre volte nel mare, tanto che il disgraziato incanutisce per lo spavento. Lo depone poi in un campo dove si scorge una moltitudine di demoni che trascinano le anime dei peccatori all'inferno, e finalmente, nel cuore della notte, lo depone in un suo podere a Strasburgo. Ritrovato al mattino, il reduce svela l'essere suo al gastaldo, si presenta alla moglie che, così canuto, non lo riconosce nè vuol porgere orecchio alle sue ripetute proteste. Abbandonato così da tutti, si ricorda del consiglio paterno, va ad un monastero, e prostrato davanti all'altare di Maria invoca un'altra volta il suo aiuto. E Maria pietosa persuade il suo divin Figlio alla misericordia, ed ecco il giovane perdonato e ritornato al suo aspetto primiero. Il diavolo pro-

(1) *Exempla aus Handschriften des Mittelalters, hsgb. von* J. KLAPPER. Heidelberg 1911 (*Sammlung mittellateinischer Texte hsgb. von* A. HILKA, num. 2) pag. 43, num. 55: « De milite, quem diabolus reduxit de Terra sancta ». È tratto dal cod. I. O. 132 della Bibl. di Breslavia, della metà del sec. XV. A pag. 46, l. 10-11 c'è un evidente errore di lezione: « Filius .... peccatorem in suam graciam resumpsit et eum suis ciuibus reformauit », dove è da leggere senza dubbio « suis crinibus »; cfr. l. 19: « .... ipsum reformatum crines suos viderunt ».

testa, ma la Vergine giustifica il suo devoto, e il maligno scornato fugge con tanto strepito che tutta la città ne è scossa. Si accorre alla chiesa, si trova il giovane, e la donna e gli amici « qui senem contemserant, tunc amici suscipiunt juvenem ». Il quale, pianti i suoi peccati e raccontate le sue avventure, divide i suoi averi: metà ne lascia alla moglie, metà ne porta con sè in oltremare e si fa cavaliere di San Giovanni. La donna prese il velo, votandosi a Maria, e « iuxta merita sua meruit in celestibus morari (1).

Di proposito ho parlato sin da principio di riscontri e non di fonti boccaccesche, e la frequenza stessa di esempi di siffatto genere deve rendere ben guardinghi prima di supporre la possibilità di una derivazione, riflettendo che si tratta di motivi largamente diffusi nella credenza popolare e, come tali, facili a presentarsi alla mente dello scrittore, anche senza la spinta immediata di un singolo e determinato esempio. Così, per il secondo e per il terzo degli esempi citati, quand'anche siano cronologicamente da riportare più indietro del Boccaccio, sarebbe semplicemente ingenuo il parlare di una derivazione. Ma per il primo dei riscontri addotti, mi parrebbe avventato anche il negare senz'altro che il Boccaccio possa averlo conosciuto. Oltre alle somiglianze intrinseche del fatto che da sole dicon poco — il ritorno miracoloso che in entrambi i casi si compie in una notte e mette capo ad una chiesa, benchè attribuito nell'un caso ad arte negromantica (2) e nell'altro al benefico intervento di una santa del cielo e, tutt'al più, il probabile riferimento al medesimo momento storico (3), bisogna

(1) Il Klapper (o. c. pag. 85) rimanda per questa leggenda alle *Mitteilungen der Schlesischen Gesellschaft für Volkskunde*, Heft 11 (1904) p. 109 segg. che io non potei vedere. Anche il nostro esempio rientra nel motivo leggendario dei viaggi diabolici, motivo che avrà una rifioritura pure nella letteratura cavalleresca coll'Astarotte del Pulci.

(2) Come il viaggio di Pietro Bailardo da Babilonia a Roma « per nigromanzia » cui allude il Sacchetti. *Serm.* XXVII, citato anche dal Torraca e dallo Zingarelli *o. c.* p. 447, n. 7.

(3) La Crociata a cui dovrebbe aver partecipato Torello, accettando la data che recano gli storici bolognesi, dev'essere quella appunto a cui presero parte molti cavalieri bolognesi (v. più indietro, pag. 483 n. 3) e che, come anche il Boccaccio accenna, fu desolata, nel 1189, da una terribile pestilenza. Kugler, *Storia delle Crociate*, *vers. it. di* T. Sanesi, Milano, Vallardi 1887 pag. 288 (*Storia Universale* dell' Oncken, sez. II, vol. V). Ricorderò, a titolo di curiosità, che fra

pure ricordare come la tradizione della beata Lucia, benchè non affidata ancora ad alcun monumento scritto, era popolare e divulgatissima nella Romagna al tempo del Traversari, e ben doveva esserlo anche un secolo prima, quando il Boccaccio viaggiò in quei paesi (1): nè forse sarà stato necessario, per aver notizia di quella monaca taumaturga, vanto dell'ordine camaldolese, uscire dalla città di Firenze, dove lo stesso ordine era a quei tempi fiorente. Ma come non abbiamo elementi per negare la possibilità di questa conoscenza, così non sono neppure sufficienti gli indizî per affermarla e sarà prudente lasciare la questione sub judice, se pure un giudice ci sarà.

i Bolognesi che parteciparono a quella spedizione e non ne tornarono, vi fu pure un Torello: MATTHAEI DE GRIFFONIBUS *Memoriale historicum*, etc. ed. cit. pag. 6 (a. 1188) « .... multi ex eis numquam reversi fuerunt et obierunt ibi. Inter quos fuerunt ..... dominus Torellus de Torellis .... ».

(1) Nel 1346 al più tardi il Boccaccio era a Ravenna presso Ostasio da Polenta, e vi ritornò altre volte, e nel 1348 fu a Forlì presso Francesco Ordelaffi. D'ANCONA E BACCI, *Manuale della Letter. Ital.* Firenze 1911, I, 579. Su Bologna e Ravenna nel *Decamerone* v. la cit. ediz. di M. SCHERILLO, pag. XXXIV-XXXV, e ora, dello stesso A. *Le origini e lo svolgimento della Letteratura italiana .I. Le origini*, Milano, Hoepli 1919, pag. 509.

I VIAGGI DI OHTERE E WULFSTAN
NELLA RELAZIONE DI ALFREDO IL GRANDE

Nota del prof. Francesco Viglione

(Adunanza dell'8 maggio 1919)

È noto che l'attività letteraria di Alfredo il Grande, per le condizioni dei tempi e per le qualità del suo carattere e della sua coltura, si svolse in una serie di traduzioni e compilazioni, dove brillano le doti di una mente più imitatrice che creativa.

Nondimeno il Re Sassone rimane uno degli scrittori più personali e originali; e questa sua originalità e personalità è così forte che, come è stato detto con frase felice, egli rappresenta la sintesi delle idee, non solo intellettuali, ma anche spirituali, dell'età che fu sua (1). I viaggi di Ohtere e Wulfstan che prendiamo a illustrare servono a testimoniare, oltre il valore letterario di Alfredo, certe visioni ed aspirazioni sue che rispondevano ad alcune tendenze spirituali, anzi a tutto un programma della nazione Anglo-Sassone, portata dal gran Re ad insolita altezza nel giro di sei lustri. Si sa che la relazione di detti viaggi fu inserita da Alfredo nella traduzione ch'ei fece dell'opera di Paolo Orosio: *Historiarum libri VII adversus Paganos*. E questi viaggi sono il passo più interessante nuovo ed originale di detta storia. La quale aveva, dal quinto secolo in poi, acquistata tale popolarità e diffusione per tutta l'Europa cristiana e medievale, che al Re dotto e premuroso di illuminare di coltura i suoi popoli, si presentava come uno dei libri più adatti allo scopo. E lo tradusse, nonostante i tumulti delle guerre, le cure dello Stato, i tormenti della sua malferma salute.

(1) Thomas P. G., in *The Cambridge History of English Literature*, Cambridge University Press, vol. I, 1908, p. 107.

I critici tuttora discutono per appurare se Alfredo abbia tradotto prima la storia ecclesiastica di Beda, o questa universale di Orosio, e pare che oggi inclinino a porre l'ultima in primo luogo, s'intende, nell'ordine cronologico. Non vogliamo toccare questioni che potrebbero parere oziose, se non pericolose, pei risultati a cui si vorrebbe giungere; ma non possiamo fare a meno di qualche osservazione. Rileviamo anzitutto che la storia di Orosio appartiene al primo periodo dell'attività letteraria di Alfredo che si chiude con l'893, e ricordiamo che dell'opera esistono due manoscritti uno il Lauderdale, incompiuto e contemporaneo del Re Sassone, l'altro, il Cottoniano del secolo undecimo (1). Orbene, nessuno dei due mss. reca indicazione di sorta circa l'autenticità di Alfredo, e questa è confortata solo da un cronista della prima metà del secolo duodecimo, da William Malmesbury, nella sua storia dei Re d'Inghilterra (2). Io non ho avuto l'occasione di esaminare i due mss.; ma se nessuno studioso vi ha trovato finora allusione diretta ad Alfredo, dobbiamo accontentarci supinamente dell'unica affermazione di un cronista vissuto cent'anni dopo Alfredo? Si ricordi che alla corte di Winchester c'erano Plegmund, l'Asser, e altri che sapevano il latino meglio di Alfredo, anzi a lui furono maestri, e si badi bene che manca a questa traduzione di Orosio una prefazione di Alfredo, ch'egli soleva premettere alle opere veramente sue, quali sono la *Cura Pastoralis*, e il *De consolatione* di Boezio. E questa omissione a noi pare molto significativa. Le abbreviazioni, le aggiunte, i cambiamenti, le alterazioni che il Re Sassone apportò all'originale latino sono tali e tante che le giustificazioni o le spiegazioni che adducono i critici, potrebbero anche non del tutto persuadere. Sappiamo bene quanto malsicuri siano gli argomenti dello stile e della della lingua, quando non siano suffragati da dati di fatto. Si pensi ancora alla fama e al credito che il Sovrano aveva acquistato nel paese e fuori come letterato, e si ricordi che appunto per questo si attribuivano a lui opere ch'ei non mai concepì, come lo *Psalter*, per citare la più nota.

In conclusione io non ho tali argomenti positivi da distruggere la tradizione; ma d'altro canto la tradizione non ha

(1) Più esattamente, i mss. sono il Lauderdale-Tollemache (Helmingham, Suffolk), e il Cotton Tiberius B. I., nel *British Museum*, del quale ultimo si conserva ancora una trascrizione di Junius, di cui abbiamo anche una copia di mano di Elstob e Ballard.

(2) *Gesta Regum Anglorum*, lib. II, par. 123.

neanche tali prove da escludere i legittimi dubbî. È proprio il caso di ripetere col poeta latino: *Excrucior.* Non era nostro intento di approfondire tale questione, ma abbiamo creduto opportuno farne cenno, poichè la maggior parte delle storie letterarie segue troppo ciecamente la tradizione.

Premesse queste brevi considerazioni, vediamo un po' da vicino la natura e il significato dei viaggi di Ohtere e Wulfstan, due Norvegesi ben accetti alla corte di Re Alfredo. Egli invero, come attesta il suo biografo Asser, aveva un amore intenso per i paesi stranieri, e per tutte le cose ignote; e spingeva lo sguardo oltre i confini del suo regno, su per i mari, nel continente Europeo, nel vicino e nel lontano Oriente. Chiamava alla sua corte i dotti di Francia; inviava ogni anno il suo obolo di S. Pietro a Roma; e si ricorda che mandò anche dei ricchi doni alle chiese di Gerusalemme e delle Indie. I racconti dunque di Ohtere sul nord della Norvegia, e di Wulfstan intorno alle rive del Baltico dovevano destare sommo interesse nel cuore del Re Sassone. E studiosi come l'Hampson, il Markham, lo Schilling, e più recentemente il Geidel hanno fatto bene a illustrare l'amore di Alfredo per gli studi geografici (1).

I due viaggi di Ohtere e Wulfstan, diversi per il loro carattere, si compiono a vicenda.

Ohtere, un ricco signore, abitava più a nord di tutti in Norvegia, nella terra detta Helgoland. Di qui si spinse più in là di quanto solevano navigare i pescatori, penetrò nel Mar Bianco, e quindi anche nel fiume, forse la Dwina. La costa Norvegese era rocciosa, paludosa e deserta; vi s'incontravano solo pescatori, uccellatori, cacciatori: quel po' di terreno coltivabile veniva arato da cavalli. La pesca era la principale occupazione degli abitanti, e consisteva in foche, renne e balene. Con la pelle di balene e di vitelli marini si facevano corde per le navi. Tra i Finni, che erano i popoli più importanti di quelle regioni, si costumava pagare il tributo di tali animali selvaggi, poichè questi costituivano la ricchezza del paese. Ohtere portò a Re Alfredo alcuni denti di balena. Dal Mar Bianco Ohtere fe' vela verso sud, toccò di nuovo Helgoland, e di qui mosse verso lo Schlewig orientale, ancorandosi ad Haddeby, dopo aver toccato lo Jutland e altre terre dove « abitavano gli Angli, prima che venissero in questo paese ».

Dal porto di Haddeby comincia il viaggio di Wulfstan per

(1) Come la più recente, cito solo l'opera di H. Geidel, *Alfred der Grosse als Geograph, in Münchener geographische Studien*, Stück 15, 1914.

il Baltico, che è più importante dell'altro, come nota il Wulker, per la descrizione degli usi e costumi del paese (1). Wulfstan si addentrò nel Baltico toccando da una parte le isole e le coste della Svezia, e dall'altra le coste della Pomerania e del Meckleburgo, giungendo sino alla Vistola, quindi sostando nell'Estonia. Questa sembrava la terra promessa, ricca di latte e miele; tra le usanze del paese, singolare quella delle onoranze funebri. Quando si muore, il cadavere rimane esposto in casa, per un periodo più o meno lungo, secondo la quantità degli averi del morto. Anche il patrimonio va prodigato in feste e banchetti, e quel che avanza si dispone lungo una strada, nell'ambito di un miglio, dalla città. Questi avanzi della proprietà del morto si dividono in varie parti, e poi s'indicono corse di cavalli alla distanza di cinque miglia, e quelli che arrivano prima hanno le parti maggiori di tali averi, e però « i cavalli veloci sono eccessivamente cari ». Non faccia meraviglia che i cadaveri si possano conservare in casa lungo tempo, a volte perfino un anno, poichè gli Estoni conoscono il mezzo di produrre il freddo, e quindi di congelare i cadaveri sia d'inverno che d'estate.

Sono costumanze medioevali che ci riportano con la memoria ai più antichi tempi pagani. Dicevamo in principio che questi viaggi dei due Norvegesi rispondevano bene a certe tendenze spirituali di Alfredo e dei tempi suoi, all'amore di cose nuove di là dei confini dell'Inghilterra. Il Longfellow trovò nel viaggio di Ohtere l'argomento di una sua ben nota poesia, intitolata allo scopritore del Capo Nord,

.... who was first to sail
into the Artic seas.

Non è questa volta l'immaginazione del poeta che si perde nei sogni della fantasia; ma realmente l'affermazione del poeta risponde alla verità. Un critico recente della letteratura inglese osserva in proposito che il racconto del viaggio di Ohtere occupa un posto unico, nella storia come il primo tentativo di dare espressione allo spirito della scoperta (2). Ohtere invero fu il primo degli esploratori del Polo Nord, raggiunse una

(1) Wulker R., *Geschichte der Englischen Litteratur von den ältesten Zeiten bis zur Gegenwart*, Leipzig und Wien, 1896, p. 52.

(2) Thomas P. G., *Op. cit.*, p. 94. Il viaggio di Ohtere fa parte della gran collezione dei viaggi di R. Hakluyt (1589).

latitudine di quasi 71°,15, che rimase il punto più lontano fino al 1553, quando fu superato da Willoughby. È molto, ma non è tutto dir questo. L'amore di Alfredo per questi viaggi d'oltre mare non aveva solo un'importanza letteraria o geografica: il re, come i nostri principi mecenati del Rinascimento, nascondeva sempre qualche finalità politica sotto il velame della coltura letteraria.

Generalmente noi crediamo che la grandezza della Gran Bretagna sul mare cominci dal secolo di Elisabetta; ma i germi di tale potenza furono messi proprio da Alfredo. L'Hodgkin rileva che Alfredo per combattere contro i suoi mortali nemici, cioè i Danesi, divenne uno *shipbuilder* (1). Ed è vero, poichè dall'*Anglo-Saxon Chronicle*, all'anno 897, apprendiamo che il Re Sassone ordinò la costruzione di navi più veloci più forti più alte più larghe di quelle dei Danesi, le quali subito fecero buona prova, poichè in uno scontro navale avvenuto presso l'isola di Wight contro i Danesi, ottennero piena vittoria su tali pirati del mare. Orbene tali navi, osserva il suddetto storico Hodgkin, offrono la più antica precisa informazione che noi possediamo intorno agli inizi della marina Inglese (2).

I viaggi dunque di Ohtere e Wulfstan destavano tanto interesse in Re Alfredo, perchè egli vedeva schiudere davanti a sè e al paese nuove vie e nuove terre in quel mare dove egli lanciava le prime navi e con cui poneva le basi della difesa e della futura grandezza della Gran Bretagna.

Per il contenuto dunque hanno ragione gli storici nell'assegnare tanta importanza a questi viaggi. Per la forma il Ten Brink già osservò che lo stile è così attraente. chiaro, e concreto che Alfredo non ha avuto un successore in questo campo (3). Ma la grande libertà e spontaneità conduce non di rado ad anacoluti; il periodare risente non poco della costruzione latina, e la lingua, anche essendo del puro West-Saxon, ha qualche forma Anglian, e parecchie espressioni del Late West Saxon.

(1) HODGKIN T., *The history of England from the earliest times to the Norman Conquest*, Longmans, Green & Co., London, 1906, vol. I, p. 312.

(2) *Ivi*.

(3) TEN BRINK B., *History of English Literature*, London, Bell, 1904, vol. I, p. 76.

Il viaggio di Ohtere (2).

Ohtere disse (1) al suo signore, Re Alfredo, che egli abitava più a nord di tutti i Norvegesi (3). Ei dichiarò che dimorava verso il nord del paese, lungo il mare occidentale. Soggiunse che ciononostante il territorio si stende (4) moltissimo a nord di là, ma è tutto disabitato, salvo che in pochi punti, qua e là, lungo il mare, vivono i Finni, di caccia durante l'inverno, e di pesca in estate. Dichiarò di voler esaminare in qualche occasione fin dove il paese si stendesse verso nord, o se alcun uomo dimorasse a nord della terra disabitata. Quindi ei partì per il nord lungo la costa: ei si lasciò per tre giorni, durante tutto il viaggio, a destra la terra disabitata, a sinistra il mare aperto. Allora egli si trovava tanto a nord quanto più lontano sogliono spingersi i pescatori di balena. Indi ei proseguí ancora verso il nord tanto lontano quanto potè navigare negli altri tre giorni. Qui la terra piegava verso est, ossia il mare penetrava nella terra ch'ei non sapeva quale, tranne che ei conosceva che lì ei doveva attendere il vento di ovest, e un po' del nord, e di là veleggiò (5) verso est, lungo la costa tanto quanto potè navigare in quattro giorni. Quindi ei dovette attendere lì il vento precisamente del nord, poichè lì la terra piegava a sud, ossia il mare entrava nella terra ch'ei non sapeva quale. Di là ei fe' vela verso sud lungo la costa tanto quanto ei potè (6) navigare in cinque giorni. A questo punto lì un gran fiume (7) si stendeva nell'interno del paese.

Allora essi entrarono nel fiume, perchè non osarono navigare di là del fiume per causa di ostilità; poichè il paese era tutto abitato alla riva opposta del fiume. Ei per l'innanzi non aveva incontrata nessuna terra abitata, dacchè partì dalla sua propria casa; ma ebbe per tutto il viaggio, a destra, terra disabitata, fatta eccezione di pescatori, uccellatori, cacciatori,

---

(1) SWEET H., *King Alfred's Orosius*, in Old English Text and Latin Original E. E. T. S. 1883. La prima edizione è quella del Barrington, 1773.

(2) Il testo ha *saede*, del Late West Saxon, invece di *saegde*.

(3) Il testo ha: *Nordmonna*, che significherebbe tutti gli uomini del nord, ossia Scandinavi; ma qui sono i Norvegesi tra cui viaggiavano Ohtere e Wulfstan.

(4) *sie*, soggiuntivo molto usato in O. E. nel discorso indiretto.

(5) *siglde*, dell'Early W. S., mentre più tardi è comune *sigelede*.

(6) *mehte*, del L. W. S.

(7) Si ritiene che sia la Dwina, che sbocca a Port'Arcangelo.

e da questa parte erano tutti Finni, e a sinistra aveva sempre l'alto mare. I Permiani avevano coltivato molto bene la loro terra; ma quelli non ardivano mettervi piede. E il paese dei Terfini era tutto deserto, tranne dove si erano stabiliti cacciatori, o pescatori, o uccellatori.

I Permiani raccontarono a lui molte storie sia del loro proprio paese, sia delle regioni che erano attorno a loro; ma ei non sapeva che cosa di vero ci fosse, perchè egli non vide da sè stesso. Quindi ei credeva che i Finni e i Perniani parlassero quasi una sola lingua. Egli andò lì, oltre che per osservare il paese, principalmente per amor delle foche, poichè queste hanno un osso molto bello nei loro (1) denti (essi ne portarono al Re alcuni), e la loro pelle è bonissima per corde da nave. Questa specie di balena è molto più piccola delle altre balene; non è più lunga di sette *ells*; (2) ma la miglior caccia della balena si trova nel suo proprio sito; queste sono lunghe quarantotto *ells*, e le più grandi lunghe cinquanta; ei diceva di essere uno dei sei (3) che ne ammazzò sessanta in due giorni.

Egli era un uomo molto ricco di quei beni che costituiscono le loro ricchezze, cioè di animali selvaggi. Quando andò a visitare il Re, egli aveva ancora seicento bestie selvagge addomesticate, non vendute. Tali bestie si chiamavano renne: di queste, sei erano di adescamento, le quali sono molto costose tra i Finni, perchè con queste essi (4) prendono le renne selvagge. Egli era tra i primi uomini del paese, benchè non avesse più che venti buoi, venti pecore e venti maiali; e quel po' di terreno che egli coltivava lo arava con i cavalli. Ma la loro rendita consiste per lo più nel tributo che a loro pagano i Finni. Questo tributo consiste in pelli di animali selvaggi, in piume di uccelli, in ossi di balena, in corde di navi, che son fatte di pelle di balena e di vitello marino. Ognuno paga secondo la sua nascita. Quelli delle classi più alte devono pagare la pelle di quindici martore, e di cinque renne e di un orso, dieci staia di piume, una veste di pelle di lupo o di vipera, e due corde di nave, ciascuna delle due sia (5) lunga sessanta *ells*, l'una fatta di pelle di balena e l'altra di vitello marino.

---

(1) *hiora*, per la *back-mutation*, invece di *hira*.

(2) *ells*, misura di lunghezza di 45 *inches*, ora caduta in disuso.

(3) *syxa* del L. W. S., invece di *siex*, è declinato perchè usato da solo. Più addietro c'era *syfan*, anche del L. W. S., per *seofon*.

(4) *hy* del L. W. S.

(5) *sy* del L. W. S.

Egli disse che il paese dei Norvegesi era molto lungo e stretto. Tutto ciò che se ne può pascolare o arare giace lungo il mare; e nondimeno questa parte è in alcuni punti molto rocciosa; e si stendono selvagge paludi verso est e verso nord lungo la terra abitata. Tra queste paludi abitano i Finni. E questa terra abitata è larghissima verso est, e sempre più stretta quanto più si va in direzione nord.

Verso est essa può essere sessanta miglia larga, o un po' più (1), e nel centro trenta o più; e verso nord, dov'è strettissima ei disse che potrebbe (2) essere tre miglia larga, fino alla palude; e in seguito, la palude è in alcuni punti così larga che si può attraversare in due settimane; e in altri punti così larga che si può percorrere in sei giorni.

Di poi, lungo il territorio che si stende a sud, sul lato opposto della palude v'è la Svezia, fino alla terra che si stende a nord, e lungo la regione nordica v'è il paese dei Finni. A volte fanno i Finni incursioni di là della palude, tra i Norvegesi, altre volte le fanno i Norvegesi tra quelli. E vi sono grandissimi laghi freschi tra le paludi, e i Finni portano le loro navi sui laghi di là del paese e fanno incursioni tra i Norvegesi; essi hanno navi molto piccole e leggere.

Ohtere disse che la regione in cui egli abitava si chiamava (3) Helgoland (4). Ei riferì che nessuna persona abitava a nord di questa. V'è un porto a sud del paese, che si chiama Skeringsheal. Là ei diceva che non si poteva navigare in alcun mese, se si gettava l'ancora di notte, e ogni giorno vi spirava un vento favorevole, e tutte le volte si deve navigare costeggiando il paese. A sua destra v'è anzitutto lo Shetland (5), e quindi le isole che si trovano tra lo Shetland e questo paese. Poi segue questo territorio finchè si giunge (6) a Ske-

---

(1) *bradre*, invece di *-ra*, già del *Middle English*.

(2) *mihte* del L. W. S.

(3) *hatte*, unica forma superstite dell'antico passivo.

(4) È ben notare che qui non si tratta dell'odierno Heligoland, ceduto dall'Inghilterra nel 1890 alla Germania, ma di una terra a nord della Norvegia. Cfr. JUSSERAND J. J., *Histoire Littéraire du peuple Anglais*. Paris, Librairie De Firmin-Didod, 1894, p. 85.

(5) Il testo ha *Iraland* che corrisponderebbe all'Irlanda, ma alcuni interpretano Islanda, altri Shetland, la quale ultima ci sembra l'interpretazione più giusta, poichè realmente lo Sheltand è la prima isola di qualche importanza che si trova a destra, e attorno vi sono isole minori come Yell, Unst, Mainland.

(6) *cymd*, forma Anglian per l'*y* invece di *u*.

ringsheal, e sempre a sinistra si estende la Norvegia. A sud di Skeringsheal penetra nella terra un gran mare, e questo è più ampio di quanto un uomo possa abbracciare all'intorno con lo sguardo. E all'altro lato opposto v'è lo Jutland, e dopo l'Holstein. Il mare si stende (1) nella terra per molte centinaia di miglia.

Da Skeringsheal ei disse che veleggiò (2) per cinque giorni verso il porto che viene detto Haddeby (3) il quale si trova tra i Wends, i Sassoni, e gli Angli, e appartiene alla Danimarca. Quando ei fe' vela da Skeringsheal verso questo porto, allora egli ebbe per tre giorni a sinistra la Danimarca, e a destra l'alto mare; e però, avanti di giungere allo Haddeby, egli ebbe per due giorni a destra lo Jutland, l'Holstein e molte isole. In queste terre abitavano gli Angli, prima che venissero in questo paese. Ed egli per due giorni ebbe a sinistra le isole che appartengono alla Danimarca.

Il viaggio di Wulfstan.

Wulfstan disse che egli partì da Haddeby, giunse a Drausen in sette giorni e sette notti, e che la nave per tutto il viaggio filò sotto vela. Egli aveva a destra Wendland (4), e a sinistra Langeland, Laaland, Falster e Skoney; e queste terre appartengono tutte alla Danimarca. E però noi avevamo a sinistra la terra dei Burgundi (5), e questi hanno il loro proprio re. Dopo il paese dei Burgundi noi avevamo a sinistra le terre che prima si chiamavano Blekingen, Möre (6), Öland e Gothland; e queste terre appartengono alla Svezia. A destra noi avemmo per tutto il viaggio Wendland sino alle foci della Vistola. La Vistola è un fiume grandissimo, ed esso divide Witland da Wendland, e Witland appartiene (7) agli Estoni; la Vistola nasce da Wendland e scorre in Frische Haff; che

(1) *lid*, del L. W. S., invece di *liged*.

(2) *seglode*, del L. W. S., invece della regolare forma in *-ede*.

(3) Nello Schleswig orientale.

(4) Oggi Mecklenburg e Pomerania.

(5) Modernamente l'isola di Bornholm.

(6) Sul continente della Svezia.

(7) *belimped*, forma Anglian, poichè il puro W. S. vuole, in questo caso, la sincope dell'*e*.

è quasi quindici miglia largo. Quindi l'Elbing si getta (1) in Frische Haff, venendo dall'est del lago (Drausen) sulle cui (2) rive si trova Truso; e in Frische Haff sboccano insieme, l'Elbing dall'oriente dell'Estonia, e la Vistola dal sud di Wendland. E però la Vistola priva l'Elbing del suo nome, e venendo dal lago, si getta (3) ad ovest e a nord del mare; perciò esso si chiama la bocca della Vistola.

L'Estonia è grandissima, vi è un gran numero di città, e in ciascuna v'è il re. V'ha molto miele e pesca; il re e i ricchi bevono latte di cavalla, i poveri e gli schiavi bevono idromele. Tra di loro v'è fiera lotta. Tra gli Estonii non si fabbrica affatto birra, ma vi è molto idromele. Tra loro v'è un'usanza che quando un uomo muore, ei rimane in casa senz'essere bruciato, con i parenti e gli amici un mese, e a volte due; i re (4) e gli altri personaggi di alto rango tanto più a lungo quanto maggiori ricchezze posseggono; sicchè a volte rimangono, senz'essere bruciati, un mezzo anno, e giacciono distesi a terra, nelle loro case. E tutto il tempo che il cadavere rimane in casa, vi devono essere bevande e festa, fino al giorno che lo si brucia. Nello stesso giorno che lo si vuole portare alla pira, allora si divide la sostanza, che è rimasta in più, dopo le bevande e la festa, in cinque o sei parti, a volte di più, secondo è la proporzione degli averi. Allora si colloca quasi ad un miglio dalla città la maggior parte, poi la seconda, indi la terza, finchè tutto vien disposto nell'ambito di un sol miglio; e la parte più piccola dev'essere la più vicina alla città dove giace il morto. Quindi devono riunirsi tutti gli uomini che nel paese hanno il cavallo più veloce, quasi alla distanza di cinque o sei miglia dagli averi.

Allora essi tutti corrono verso questi beni: e l'uomo che ha (5) il cavallo più veloce viene a porsi vicino alla prima e maggiore parte; e così uno dopo l'altro, finchè tutto è preso: e prende la parte più piccola chi raggiunge i beni più vicini

---

(1) *cymed*, forma Anglian per l'*y* invece dell'*u*.

(2) *de*, invece del genitivo *dœs*, è un anacoluto.

(3) *liged*, del L. W. S., senza sincope dell'*e*, ma eccetto questo caso, nel testo ricorre sempre con sincope: *lid*.

(4) *kyningas*, del L. W. S., poichè il *c* si muta in *k* davanti alle *front vowels*, benchè vi sia ambiguità nell'uso di questa consonante in O. E.

(5) *hafad*, forma Anglian, invece di *hæfd*.

alla città. Quindi ciascuno sen va per la sua strada con questa sostanza e può conservarla tutta, e perciò i cavalli veloci sono eccessivamente cari. E quando il suo patrimonio è così tutto consumato, allora si porta lui fuori, lo si brucia con le sue armi e le sue vesti; e quasi tutta la sua ricchezza viene scialacquata per la lunga permanenza del morto in casa, e di ciò che si depone lungo la strada, a cui accorrono gli stranieri e se ne impadroniscono. E questa usanza è tra gli Estoni che l'uomo di ciascuna tribù si deve bruciare, e se si trova un osso non bruciato, si deve fare una grande riparazione. Tra gli Estoni v'è una tribù che ha il potere di produrre il freddo (1), e perciò i morti vi giacciono lungamente senza corrompersi, perchè si sa produrre il freddo su di loro. E se si pongono due tini pieni di birra o di acqua, si fa in modo che ciascuno dei due diventi fortemente gelato, o che sia estate o che sia inverno.

(1) *cyle*, del L. W. S., invece di *ciele*. Le forme linguistiche del L. W. S. sono dovute probabilmente al ms. Cottoniano, che appartiene al s. XI.

GLI STUDI INTORNO A LEONARDO DA VINCI NELL'ULTIMO CINQUANTENNIO

Nota I.ª del S. C. dott. ETTORE VERGA

(Adunanza del 26 giugno 1919)

I

Mentre, nei limiti consentiti dalle attuali circostanze, si son fatte, e si van tuttora facendo, in Italia e fuori, più o men solenni celebrazioni del quarto centenario dalla morte di Leonardo da Vinci, parve all'illustre e venerando nostro Presidente opportuno, anzi doveroso, per l'Istituto il rievocare in qualche modo la figura di quel Grande; non tuttavia con una commemorazione vera e propria di Lui, chè troppo arduo sarebbe intrattenere con sì alto tema, necesariamente costretto entro brevi termini, un'accolta di scienziati; bensì con una commemorazione, per così dire, degli studi intorno a Lui, ai quali l'Istituto stesso ha partecipato in modo da lasciar traccie imperiture. Questo criterio spiega, illustri colleghi, come il nostro Presidente, considerando una certa pratica, più che altro bibliografica, da me acquistata in parecchi anni di lavoro per la formazione della Raccolta Vinciana, abbia voluto affidarmi un tal compito, pur essendo io sì piccola parte di questo Consesso.

Agli studi Vinciani l'Istituto partecipava già nei primi anni della sua vita per opera d'un illustre suo membro, che ne fu glorioso antesignano, voglio dire di G. B. Venturi, il quale, nel 1797, mentre dimorava a Parigi con una missione diplomatica del Duca di Modena, aveva rivelato, si può dire, al mondo il genio scientifico di Leonardo colla famosa comunicazione all'Istituto di Francia, frutto di studi da nessuno fin allora tentati sui manoscritti della nostra Biblioteca Ambrosiana, in que'giorni disgraziatamente emigrati a Parigi, vittime

di quella napoleonica rapina di cui non ancora, pur troppo, s'è voluto fare ammenda. Il 16 aprile del 1818 il Venturi leggeva qui una memoria sulle dottrine ottiche di Leonardo da Vinci dimostrando com'Egli avesse anticipate le scoperte di cui, lungo tempo dopo, ebbero il vanto Porta, Maurolico, Scheiner ed altri; e il 2 maggio 1822, pochi mesi avanti la sua morte, comunicava « nuovi ed originali documenti scritti di mano del Vinci medesimo, intorno alla sua vita ed alle scienze da lui professate », come dice la breve nota che fra gli Atti dell'Istituto rimane unico testimonio di quelle letture; chè le due memorie non furono dall'Istituto pubblicate, e rimasero inedite. forse perchè l'insigne fisico reggiano si proponeva di inserirle, così afferma, almeno riguardo alla prima, la nota succitata, nel secondo volume de' suoi « Commentari sopra la storia e la teoria dell'ottica » che la morte, sopravvenuta il 22 settembre di quello stesso anno, gli impedì di dare alla stampa.

In tempi più recenti l'Istituto ha udito la lettura di Elia Lombardini sulle origini e i progressi della scienza idraulica nel milanese, dove son ricordati gli studi del Vinci, ha udito quella di Luca Beltrami che, con indagini più approfondite, definì chiaramente e sagacemente illustrò i progetti di Leonardo per la canalizzazione d'una parte dell'Adda.

Ma la benemerenza maggiore di questa insigne nostra Accademia sta nella fiduciosa tenacia colla quale perseguì l'intento di Giovanni Tomasoni, fondatore, nel 1879, del premio per una storia della vita e delle opere di Leonardo da Vinci che mettesse in luce i suoi precetti sul metodo sperimentale, e fosse accompagnata dal disegno d'una pubblicazione delle sue opere edite ed inedite; chè, se il concorso andò la prima volta, nel 1886, deserto, tanto l'immensità del tema sgomentava anche valenti studiosi, specialmente quando solo una minima parte delle opere vinciane era di ragion pubblica, e per tre volte successive le opere presentate non parvero di tal perfezione da meritare il premio, per diverse ragioni, prima la estrema difficoltà, confessata dalle stesse Commissioni giudicatrici, di trovar riunite in una sola persona le attitudini e le cognizioni necessarie a penetrare tutti i pensieri di quella mente miracolosa, — il concorso Tomasoni co' suoi ripetuti appelli esercitò un'influenza non dubbia sullo sviluppo degli studi leonardeschi: basti ricordare che solo concorrente nel 1891 si presentava Paul Müller Walde coi primi frutti, sia pure incomposti, di quelle profonde indagini onde rampollaron

più tardi i suoi classici *Beiträge*, i quali, sotto certi aspetti, si può dire aprissero una via nuova, e giunsero in certi punti a conclusioni fondamentali; basti ricordare che dalla terza prova, 1896, uscirono, giustamente incoraggiati, il volume dello Smiraglia Scognamiglio sulla giovinezza di Leonardo, e un saggio sintetico di G. B. De Toni, il professore di Modena che ha poi dato molti e notevoli contributi alla letteratura Vinciana; e dal cospicuo complesso di materiali riuniti dal compianto Edmondo Solmi per la quarta e per la quinta prova, 1901 e 1909, ebbero vita il suo *Leonardo*, la miglior biografia scritta fin ora da un italiano per il gran pubblico, e le molteplici monografie dove tanti momenti della vita del Maestro e tanti aspetti del suo pensiero apparvero illuminati di luce nuova.

Ma l'ultima prova raggiunse anche lo scopo supremo e coronò mirabilmente gli sforzi della lunga impresa. Gerolamo Calvi, il vincitore del premio, insieme a una voluminosa opera sintetica, in parte elaborata, in parte solo abbozzata, presentava ben più che il richiesto programma per l'edizione dei manoscritti Vinciani, presentava la trascrizione dell'intero Codice posseduto da Lord Leicester e, pronto anch'esso per la stampa, tutto il materiale necessario per l'illustrazione e il commento, proprio quando, esaurita l'attività del Governo e dell'Accademia dei Lincei coll'edizione del Codice Atlantico, lasciata a mezzo dal Piumati quella dei fogli d'anatomia di Windsor, oziosa ne' suoi dibattiti la Commissione Reale istituita dal Ministero dell'Istruzione pubblica nel 1902, sembrava che l'Italia dovesse inesorabilmente cedere il campo agli stranieri nel compito di dare alla luce le opere del più grande tra i suoi figli. La pubblicazione del Codice Leicester, che contiene tutto un trattato delle acque ed è fin ora il più notevole documento di quel lavoro di redazione dei suoi innumerevoli appunti che il Maestro andava facendo, ci liberò da quell'incubo e rianimò in noi la fede che la nostra Patria fosse in grado di assolvere degnamente e compiutamente quel suo imprescindibile dovere.

Era pur gloria nostra l'aver ideata e iniziata la grande impresa alla quale son legati due venerandi nomi: quelli di Gustavo Uzielli e di Gilberto Govi; l'Uzielli che, nel 1872, pubblicava le sue *Ricerche* destinate a influir non poco sullo sviluppo degli studi leonardeschi, e a Cesare Correnti, uomo atto a concepir grandi cose, allora Ministro, suggeriva la pubblicazione integrale dei manoscritti Vinciani, enunciandogli

quelli che, secondo lui, avrebber dovuto essere, ed erano, i buoni criteri fondamentali; il Govi, magna pars di quella Commissione, dal Correnti stesso nominata per attuar subito, almeno in piccola parte, il grandioso disegno, la quale diede alla luce in quell'anno medesimo, il *Saggio sulle opere di Leonardo da Vinci*. Con ventiquattro tavole del Codice Atlantico si faceva il primo esperimento di riproduzioni fotomeccaniche, riuscito egregiamente e seguito poi qual modello da pubblicazioni posteriori; eran tavole opportunamente scelte fra le più caratteristiche e suggestive pei meravigliosi congegni d'apparecchi e di macchine, d'uso bellico e d'uso civile, di cui Giuseppe Colombo, con quella luminosa sobrietà che è dote precipua del suo ingegno, spiegava la natura e le funzioni. Gli esemplari Vinciani eran preceduti da un denso studio del Govi, frutto di lunghe e pazienti indagini fatte non solo sull'Atlantico, ma anche sul Trivulziano e sui dodici manoscritti dell'Istituto di Francia, e da notevoli lavori di Giuseppe Mongeri e di Camillo Boito.

Il *Saggio* fu accolto con grande favore, fu con avido interessamento compulsato e meditato e fu strumento efficacissimo per divulgare anche all'estero la conoscenza del Grande italiano. Il lavoro del Govi, la prima veramente seria sintesi delle conoscenze scientifiche del Maestro, dopo quella del Venturi e quella inserita da Guglielmo Libri nella sua *Histoire des sciences mathématiques*, fu subito largamente sfruttato da Hermann Grothe il cui volume *Leonardo da Vinci als ingenieur und philosoph*, pubblicato due anni dopo a Berlino, pur notevolissimo, è, a parer mio, una derivazione delle pagine Goviane, come pur quello uscito nell''80 di Fritz Raab *Leonardo da Vinci als naturforscher*. Non derivazione, ma addirittura traduzione, quantunque non confessata, è il saggio di C. C. Black che fa parte del bel volume *Leonardo da Vinci and his Works*, pubblicato a Londra nel 1874 dall'editore Macmillan.

Segnata la via, altri si mossero a percorrerla. Quantunque l'idea d'una pubblicazione integrale dei manoscritti dell'Istituto di Francia Charles Ravaisson Mollien avesse ereditata dal padre suo Félix, innamorato di Leonardo, molti indizi autorizzano a pensare che la propaganda dell'Uzielli e del Govi, e i suoi primi frutti, spingessero il Governo francese a dare al Ravaisson i necessari aiuti perchè non si dicesse che la Francia, mentre si ostinava a trattenere indebitamente quei tesori strappati ad una biblioteca privata italiana, si di-

mostrasse per di più incapace a renderli accessibili a tutti. Comunque nel 1881 il Ravaisson ne iniziava l'edizione che occupò sei volumi, l'ultimo dei quali uscì nel 1891, con riproduzioni sul tipo di quelle del *Saggio*, aggiunta la trascrizione integrale del testo per le cui imperfezioni, particolarmente frequenti ne' primi tomi, non mancano al benemerito editore molte attenuanti, giacchè, non esistendo di tal metodo nella pratica alcun precedente di dominio pubblico, il tirocinio doveva essere per uno straniero ben più arduo che per un italiano. Queste espressioni nella pratica e di dominio pubblico non sono pleonastiche perchè, in teoria, quel metodo era già da anni fra noi bandito dall'Uzielli e dal Govi; e questo ultimo aveva, come il Favaro ci rivela, fra il 1875 e il 1878, trascritto tutti i manoscritti dell'Istituto, corredandoli di stupende copie delle figure; fatica rimasta, chi sa con quanto suo dolore, infeconda e sepolta negli archivi dell'Accademia dei Lincei dove tuttora si trova!

Nel 1883 Jean Paul Richter attuava in parte, per il primo, il disegno, oggi ripreso con tanto e sì giustificato fervore, di dare una sistemazione razionale agli scritti che Leonardo lasciò così confusi pur ripromettendosi di dar loro un ordine se la vita gli fosse bastata. I due grossi volumi, il cui titolo *Le opere letterarie di Leonardo da Vinci* non è da prendere alla lettera, comprendevano oltre mille e cinquecento passi Vinciani, ordinati secondo le materie, toccanti i più svariati argomenti d'arte e di scienza, riflettenti, in intimi particolari, anche la vita materiale, quotidiana del Maestro, e una serie di meravigliosi disegni, i più d'un'importanza eccezionale, come per esempio le figure originali della parte men nota del Trattato della pittura, gli studi preparatori per la *Cena*, per la *Battaglia d'Anghiari*, per il monumento a Francesco Sforza, quelli pel tiburio del Duomo di Milano, le mirabili carte topografiche, i piani di città e tanti altri; il tutto ricavato da manoscritti e da raccolte per la massima parte fin allora inesplorate, cosicchè parvero, ed erano infatti, una rivelazione accolta con universale compiacimento, non ostanti gli errori di trascrizione e di interpretazione di cui formicolano e il peccato originale d'una scelta naturalmente imperfetta perchè informata a criteri soggettivi sotto ogni aspetto discutibili.

Frattanto, mentre o si annunziavano o venivano in luce questi prodotti dell'attività di stranieri, ai quali si aggiungeva la pubblicazione integrale del Codice vaticano del Trattato

della pittura, con un formidabile apparato critico, per opera del Ludwig, Gilberto Govi (1881) intratteneva l'Accademia dei Lincei con alcuni frammenti vinciani quali il progetto pel monumento al maresciallo Trivulzio, la lettera al Diodario di Soria, le descrizioni del Monte Tauro, i brani relativi al lago di Como, e dinnanzi a quel consesso esprimeva energicamente il voto che gli Italiani s'affrettassero a dar fuori le opere di Leonardo prima che gli stranieri prendessero loro la mano; comunicava all'Accademia delle Scienze di Parigi una sorprendente notizia che, cioè, Leonardo aveva ideato ed attuato il propulsore ad elica e si riprometteva di applicarlo ai suoi apparecchi per l'aviazione; Gustavo Uzielli (1884) iniziava una vigorosa, insistente propaganda del vagheggiato disegno d'una completa edizione nazionale degli scritti vinciani, a cominciare dal Codice Atlantico, richiamando, con un succedersi di note, una più vibrata dell'altra, l'attenzione del Governo su questo sacrosanto dovere; cosicchè nel 1885 il Governo, Ministro il Correnti, deliberò la pubblicazione del grande Codice Ambrosiano, affidandone la direzione all'Accademia dei Lincei e la esecuzione al Govi cui la fortuna negò l'ambita gioia d'assolvere il compito, chè la morte lo rapì il 29 giugno del 1889, avviati appena gli studi preparatorî; degno di lui fu fortunatamente il successore, Giovanni Piumati, che nel 1894 condusse con eccellente esito l'opera al fine, non al compimento, come ben dice il Favaro, giacchè le mancò e, cosa incredibile, le manca tuttora un indice analitico.

Ma l'attività governativa si esaurì pur troppo col Codice Atlantico: il disegno della pubblicazione nazionale doveva attendere dieci anni prima di essere ripreso, e più di venti prima di entrare in una fase risolutiva. Frattanto altre edizioni si succedettero per iniziativa privata, fatte pur troppo a sbalzi, senza quel piano determinato che, solo oggi, la Commissione Reale, nell'ultima sua incarnazione colla Presidenza di S. Ecc. Cermenati, ha cominciato a concretare. Quelle edizioni seguirono nell'ordine seguente:

1891: il Codice della biblioteca trivulziana, a cura di Luca Beltrami.

1893: il Codice sul volo degli uccelli, posseduto dal russo Teodoro Sabachnikoff, e a sue spese pubblicato in superba edizione, colle trascrizioni del valentissimo Piumati.

1898: Fogli A dell'anatomia, conservati a Windsor, a cura Sabachnikoff-Piumati, editore, Rouveyre, Parigi.

1901: Fogli B della medesima, editori Roux e Viarengo, Torino.

Con questo secondo volume la pubblicazione dell'anatomia pur troppo si arrestò. Esso fu stampato a Torino, in seguito a uno screzio fra il Sabachnikoff e il Rouveyre, il quale, ricavate abusivamente fotografie dai numerosissimi clichés presso di lui depositati dal mecenate russo e destinati a continuare la pubblicazione dell'anatomia e a effettuar quella di tutti i manoscritti e disegni conservati in Inghilterra, li pubblicò, a partire dal 1901, in circa trenta volumi, senza alcuna trascrizione, di modo che questa edizione, oltre ad essere frutto di un deplorevole arbitrio, non ha alcun valore scientifico ed è da augurarsi che i lavori della nostra Commissione Reale la mettano al più presto fuori di circolazione.

1909: il Codice Leicester, a cura di G. Calvi.

1911-1916: Edizione completa dei Quaderni d'anatomia di Windsor, in sei volumi, a cura di tre studiosi norvegesi, Vangensten, Fonahn e Hopstock, con perfettissime riproduzioni eliotipiche, trascrizione del testo e traduzione in inglese e in tedesco. Questa pubblicazione fa grande onore agli studi scandinavi: gli italiani hanno sinceramente partecipato al compiacimento universale nel vedere, per merito loro, data finalmente per intero in luce la più completa e prodigiosa tra le produzioni scientifiche di Leonardo, ma ben più viva sarà la nostra compiacenza quando tra poco avremo fra le mani il voluminoso e importantissimo Codice del Museo Britannico, pubblicato dalla Commissione Reale (1).

Dal giorno in cui comparve il *Saggio*, a mano a mano che uscivano manoscritti di Leonardo, e specialmente dopo la

(1) È opportuno ricordare anche alcune pubblicazioni parziali di disegni leonardeschi, e cioè:

1898, quelli della Biblioteca del Re in Torino, per iniziativa della Casa Reale, a cura di P. Carlevaris; 1903, quelli inserti da B. Berenson nella sua grande raccolta: « Drawings of the Florentine Painters » uscita a Londra, per l'editore Murray, con magnifiche riproduzioni; 1904. quelli della Biblioteca Ambrosiana. a cura di L. Beltrami e C. Fumagalli; 1904, quelli inclusi da S. Colvin nella seconda parte della sua raccolta di disegni scelti di antichi Maestri nelle biblioteche dell' Università e di Christ Church a Oxford; 1907, 48 disegni riprodotti in autotipia a cura di C. L. Hind, editore Newness, Londra; edizione accurata, ma scelta poco felice essendo stati esclusi alcuni dei disegni più suggestivi e sicuri di Leonardo, per includervene altri non attribuibili a lui.

pubblicazione del Codice Atlantico, cultori d'ogni ramo del sapere si gettarono avidamente su quelle carte, e la letteratura leonardesca si intensificò fino a raggiungere, come ha raggiunto in questi ultimi decenni, una estensione tale, in tutto il mondo, da rendere ben difficile il compito del bibliografo che intenda seguirla per tutte le strade da essa battute.

La Raccolta Vinciana, iniziata nel 1905, presso l'Archivio storico del Comune, attuando una felice pensata di Luca Beltrami, allo scopo di riunire quanto si è scritto e si va scrivendo intorno a Leonardo, ha, con quattordici anni di lavoro, raccolto più di duemila pubblicazioni, ma molto le resta a fare prima che possa dirsi completa. La bibliografia generale Vinciana che mi sono imposto come parte essenziale del mio lavoro presso quella istituzione, consta oggi di circa tremilacinquecento titoli, ma neppur essa è pervenuta a quella completezza a cui si dovrebbe mirare; la quale non è tuttavia opportuno d'attendere per metterla a disposizione degli studiosi; e l'anno prossimo se ne inizierà la stampa con riserva di supplementi integrativi.

Frattanto confido che all'Istituto non dipiacerà di seguirmi durante qualche tornata in una rapida corsa attraverso il campo della letteratura leonardesca, destinata a presentare in un quadro, con un aggruppamento sistematico, i principali risultati di questi studi, da quell'anno 1872, che se non si può dire ne segnasse proprio le origini, ne determinò il definitivo indirizzo, fino al 1918. Questo quadro, per quanto sommario, non sarà forse inutile per un primo orientamento nell'immensa regione dominata dal Genio di Leonardo da Vinci.

II.

Opere sintetiche.

Opere sintetiche ben costrutte e durature non saranno, naturalmente, possibili fino a che non sia pubblicato l'intero materiale, e vagliato in ciascuno dei suoi elementi. Ma esiste pur la necessità, dopo un certo periodo di analisi, di raccogliere le sparse membra del proprio o dell'altrui lavoro in un corpo che, quantunque imperfetto, consenta di valutarne il significato e la portata. Una breve rassegna di queste opere deve cominciare coi volumi di Gustavo Uzielli: prima serie

delle *Ricerche*, uscita nel 1872, seconda serie nel 1884, e seconda edizione della prima serie, 1896, il cui primo volume, di circa settecento pagine, comprendente il solo periodo 1452-1499, non ebbe pur troppo seguito. Quantunque un po' farraginosi, chè nell'Uzielli il talento della composizione non era pari alla sagacia dell'indagine, questi volumi contengono tesori d'erudizione: con documenti nuovi, ricavati dall'archivietto famigliare dei Vinci, venuto in sua mano, e da archivi pubblici della Toscana e di fuori, l'autore illustrò le vicende della famiglia di Leonardo, di cui produsse anche l'albero genealogico, quelle della vita, specialmente giovanile, di lui, delle sue relazioni, della sua attività nell'arte e nella scienza; esaurì molte questioni per lungo tempo dibattute, come quella del sonetto attribuitogli; sfatò leggende, come, per esempio, quella del famoso viaggio in Oriente, e della non meno famosa Accademia che si voleva da lui fondata e diretta in Milano; fece una classificazione dei manoscritti vinciani superstiti o perduti; insomma dovunque rivolse il suo sguardo indagatore seppe trovar materia nuova e preziosa. Del primo volume delle Ricerche, molto apprezzato all'estero, subito si valse la Heaton per la sua vita di Leonardo pubblicata nel citato volume dell'editore Macmillan, nel 1874, vita scritta con garbo e con esatta cognizione della letteratura vinciana qual era a quel tempo, ma con troppo scarsa critica, ripetendo aneddoti e giudizi da tempo ripudiati e largheggiando oltre misura nelle attribuzioni. Tali difetti non possono esser rimproverati al lavoro di Carl Brun inserto nel terzo volume dell'opera del Dohme: Kunst und künstler des Mittelalters und der Neuzeit uscita a Lipsia nel 1879. Il Brun, distintosi poi nella letteratura vinciana con parecchi pregevoli studi, ha in quelle cinquantasei pagine fatto quanto di meglio si poteva allora, ed ha anche il merito d'avere nell'apprezzamento dell'opera artistica di Leonardo, posto, per il primo, se non erriamo, una certa attenzione ai disegni.

A un grande lavoro sintetico pensava l'erudito alemanno già ricordato, Paul Müller Walde: ei passò molto tempo in Italia, specialmente in Milano; animato da sorprendente entusiasmo, munito di una larga e profonda cultura storica e artistica, intraprese vastissimi studi, ma, a un certo punto, l'immensità del tema lo spaventò e si ritrasse dall'impresa gigantesca per accontentarsi di frazionare in monografie i frutti del suo grandioso lavoro. Così dell'opera dapprima disegnata uscì il solo primo volume, (Monaco, 1889) comprendente gli anni

giovanili di Leonardo; un volume per altro ricco di considerazioni originali sulla storia, sull'autenticità, sulla cronologia dei lavori di lui, non tutte per vero dire accettabili a prima giunta ma quasi tutte contenenti fecondi germi di meditazione e di discussione. Il Müller Walde perveniva alle sue conclusioni con pazienti, estesi ed arguti raffronti, la novella e talora efficacissima arma della critica d'arte, con un largo uso dei disegni vinciani, riprodotti per la maggior parte in tavole di mirabile esecuzione, con una rappresentazione luminosa, sì nel complesso che nei particolari, della vita intellettuale e artistica di Firenze al tempo di Lorenzo il Magnifico intesa a farne apparire Leonardo come il naturale portato.

Tutt'altra cosa è l'opera di Gabriel Séailles. Il geniale scrittore francese s'inoltrò senza sgomento nel campo sterminato: poco spazio bastavagli percorrere per ricavarne i materiali necessari al suo edificio, qual egli lo aveva ideato: nel suo volume *Léonard de Vinci, l'artiste et le savant*, uscito a Parigi nel 1892, non è copia di dati storici e biografici, non apparato di critica artistica di vecchia o di nuova scuola, non preoccupazione d'accrescere o diminuire il patrimonio dei capilavori leonardeschi autentici; ma un fine, delicato, delizioso studio psicologico che pur riesce a dare un'idea adeguata della vastità e dell'altezza del genio di Leonardo. Ben costrutto e diviso, il volume in una prima parte ne descrive la vita e ne esamina le opere con analisi de' principali dipinti che son veri ceselli, intese principalmente a metterne in luce il realismo psicologico; tratta nella seconda del metodo e della concezione della scienza in tutti i campi toccati dal Vinci; nella terza infine, dopo aver così preparata la via, si addentra nell'intimità di quel grande spirito per dimostrare come tutto ciò che ne costituisce il genio scientifico si riannodi senza sforzo al suo genio d'artista, come l'indagine scientifica sia per lui creazione al pari della concezione artistica. Nessuno ha fin ora meglio del Séailles messo in luce l'unità del genio di Leonardo da Vinci.

A quest'opera fa riscontro il fortunato volumetto «Leonardo» del compianto Edmondo Solmi (1900). Conoscitore profondo dei manoscritti vinciani, il Solmi vide che essi non contengono solo la storia dell'attività e del pensiero del Maestro, ma anche quella della sua vita e del suo carattere; e di là trasse quasi tutta la materia del suo libro dove la vita fisica, artistica e intellettuale di Leonardo è narrata con continui richiami delle sue parole, i quali, se pur talora non sembrano

esattamente appropriati, riescono, in generale, efficaci e persuasivi. Equilibrato, chiaro, organico al pari di quello del Séailles, il lavoro del Solmi resterà fra le migliori produzioni della moderna letteratura vinciana in Italia.

Quantunque il lussuoso volume di Eugène Müntz *Léonard de Vinci, l'artiste, le penseur et le savant* (1899) cerchi di considerare la figura del Grande ne' suoi molteplici aspetti, e ciò qua e là con bel garbo riesca a fare, è la sua prevalentemente l'opera d'un critico d'arte dove, grazie alla perfetta conoscenza dell'ambiente nel quale agì Leonardo, con sapiente industria rileva dalle divergenze le caratteristiche di lui. Destinata al gran pubblico, ebbe un meritato successo ed è ancor oggi ricercata e letta, al che una certa quale amabile superficialità ha più giovato che nociuto.

Lavoro di tutt' altra natura. e pur notevole, è quello di Nino Smiraglia Scognamiglio (1900) non si sa perchè dall'autore non continuato oltre gli anni della giovinezza del Maestro. È condotto con intenti vari, ma con qualche prevalenza allo studio dei rapporti esteriori e sociali dell' artista, e con un buon corredo di documenti, che ne costituisce il maggior pregio, sulla famiglia Vinci, sul notaio Ser Piero, sulla famosa tamburazione per l'accusa di Sodomia da taluno lanciata contro il giovane Leonardo. Piuttosto debole è lo studio dello sviluppo dell'artista nella bottega del Verrocchio.

Nel 1900 usciva il grosso volume del critico russo A. L. Wolynski: quest' opera originalissima è più che altro uno studio psicologico, lontano però dal sereno ed aristocratico equilibrio del Séailles, chè il Wolynski persegue una sua tesi la cui principale conclusione si può così riassumere: lo spirito investigatore fa vivere Leonardo nelle regioni delle leggi meccaniche reggenti l'universo al di sopra delle piccole cose della vita umana, onde una genialità senza cuore, un' indifferenza verso le questioni del bene e del male: nelle sue Madonne, come nella Gioconda, non è segno di emozione interna: ritorna sempre quel sorriso intrigante, incompatibile coll' espressione della vera e sincera bellezza; dovunque traspare lo scetticismo verso l'idea del Cristianesimo (1).

Opere sintetiche poderose sono uscite in questi ultimi

(1) Quest' opera, scritta in russo, io non potei leggere; il breve giudizio che ne dò è ricavato da un' ampia recensione del critico tedesco W. von Seidlitz.

dieci anni fuori d'Italia: W. von Seidlitz in due volumi riccamente illustrati (Berlino 1909) segue passo passo in forma biografica tutta la carriera di Leonardo tentando tracciare le linee generali d'una storia del genio universale di lui in questo senso che le sue opere artistiche siano considerate nel più stretto rapporto coi casi della sua vita e collo svolgimento di tutte le sue indagini scientifiche. La conclusione del laborioso esame si è che, impedendo i tempi a Leonardo il pieno sviluppo delle sue facoltà indagatrici, egli sentiva che, all'infuori della Natura, la quale pur tanto lo interessava, soltanto il dominio dell'arte pittorica e tecnica era atto a dar piena espansione alla sua potenza creatrice. In altre parole, nel suo spirito così vario e complesso la tendenza artistica, non ostanti le apparenze, prevale sulla scientifica. Nell'esame dello sviluppo artistico di Leonardo il Seidlitz dà giustamente, come aveva pur fatto il Müller Walde, importanza somma ai disegni, ma non tutti i suoi apprezzamenti hanno trovato pieno consenso.

Gli studi scandinavi son ben rappresentati nella moderna letteratura vinciana dalle due opere, uscite in magnifica veste, rispettivamente nel 1909 e nel 1911, del norvegese Jen Thiis e dello svedese Osvald Sirèn. Il volume del Thiis è il primo dell'opera da lui disegnata e comprende il periodo anteriore alla venuta di Leonardo a Milano: lavoro coscienzioso, originale quantunque nelle attribuzioni segni un ritorno alle teorie morelliane: la sua maggiore importanza sta nell'aver messo in una luce nuova l'*Adorazione dei Magi* dimostrando che quel dipinto. sebbene incompiuto, è già l'opera d'un precursore: non il Cenacolo, come per l'addietro s'è creduto, è quel primo frutto del pieno Rinascimento che produsse una rivoluzione in tutta l'arte europea, chè, in tal caso, scemerebbe il merito del grande antesignano, già proponendosi nel medesimo tempo Michelangelo i medesimi scopi; bensì l'Adorazione: nel 1480, quando nessuno poteva presagire tali innovazioni, Leonardo era in grado di comporre con quella libertà, di dare alle sue figure quella vita e quel sentimento che riteniamo le caratteristiche dell'età d'oro. Il volume del Sirèn, anch'esso corredato da ottime illustrazioni, comprende tutta la vita di Leonardo, considerandolo però quasi esclusivamente come artista, e per quasi tutte le opere di lui, o a lui attribuite, ha osservazioni e giudizi notevoli informati alle risultanze della critica più recente e autorevole. Agli studi scientifici son riservate poche pagine dell'ultimo capitolo destinato a riassumere

la personalità e il carattere del Vinci, dove l'autore non trascura di accennare alla perfetta fusione del genio artistico e dello scientifico nello spirito di lui. Di queste due opere sono, or non è molto, uscite traduzioni inglesi.

Nella sua opera « La Corte di Lodovico il Moro » Fr. Malaguzzi Valeri dedica una metà del secondo volume (1915) a Leonardo studiando il solo primo periodo milanese (1482-1499): è lavoro di compilazione: l'autore tuttavia vi esprime giudizi e vedute personali e si vale anche di qualche documento, frutto di ricerche archivistiche: ma parecchie delle sue affermazioni furono contraddette, quella, per esempio, che Leonardo vivesse lungo tempo a Milano non apprezzato e quasi sconosciuto, e quella che tende a svalutare le attitudini pratiche di lui all'architettura.

Leonardo da Vinci è stato naturalmente compreso nelle « Collane » di volumetti destinati da editori intraprendenti ad illustrare i grandi Maestri. In questo genere di lavori divulgativi si distinguono quello di J. P. Richter, edito a Londra nel 1880 (sec. ediz. 1894), e quello di George Gronau pubblicato pure a Londra nel 1902. Il primo quando uscì potè essere considerato come una novità avendolo l'autore corredato di interessanti richiami a passi de' manoscritti conservati in Inghilterra dei quali tre anni dopo doveva dare l'amplissimo saggio sopra accennato: l'altro è pure un'operetta assai pregevole dove le creazioni di Leonardo sono analizzate con chiarezza, con sobrietà e con quel fine ed equilibrato senso critico di cui il Gronau ha dato prova in tanti altri lavori.

III.

Pubblicazioni di documenti e contributi parziali alla biografia.

La biografia di Leonardo, quantunque nel 1804 l'abate Amoretti avesse cominciato a fondarla su una base un po' più solida che prima non fosse. con un primo stralcio di passi del Codice Atlantico riguardanti varie vicende del Maestro, presentava pur sempre molte e vaste lacune. Ne colmò parecchie un prezioso manipoletto di documenti dati in luce nel 1840 dal Gaye nel suo *Carteggio inedito d'artisti*, i quali provarono la cooperazione di Leonardo ai progetti per la canalizzazione dell'Arno, illustrarono l'esecuzione del cartone per la battaglia d'Anghiari, dimostrando com'egli avesse anche principiato il dipinto sulle pareti della sala del Gran Consiglio (1504-1505), rivelarono le relazioni di lui con Carlo d'Amboise, Governatore

francese di Milano, e con Re Luigi XII (1506-1507) i quali, entusiasti della sua straordinaria valentia, lo indussero a trascurar prima, a rompere poi definitivamente gli impegni assunti colla Signoria di Firenze per quel dipinto che rimase incompiuto.

Nel 1865 M. Campori pubblicava una lettera d'Ercole d'Este per la quale risultò provato che il cavallo colossale per il monumento a Francesco Sforza era ancora intatto a Milano nel 1501. e, saporito cimelio, la lettera di Leonardo al Cardinale Ippolito d'Este chiedente appoggio nella sua causa per l'eredità paterna. Altre lacune colmò G. L. Calvi nel 1869 nelle sue *Notizie dei principali professori di belle Arti*, ecc. dove, a corredo di interessanti pagine dedicate a Leonardo, dava in luce documenti che rivelarono la parte da lui presa ai lavori per la costruzione del tiburio del Duomo di Milano (1487) e a quelli nel Castello Sforzesco (sala delle asse e saletta negra), nonchè le relazioni di lui con Isabella d'Este Gonzaga, le quali ebbero più tardi più ampia illustrazione dai documenti dell'archivio Gonzaga pubblicati da A. Luzio (1888, 1900). Nel 1872 G. Milanesi trasse da un codice magliabechiano una importante biografia di Leonardo scritta da un anonimo, pubblicò documenti relativi alla allogazione della tavola per la cappella di S. Bernardo nel palazzo della Signoria (1478) e memorie autentiche del contratto per l'Adorazione dei Magi (1480).

Emilio Motta nel 1893 traeva dall'Archivio di Stato di Milano la famosa istanza, pur troppo senza data, di Leonardo con Ambrogio De Predis a un personaggio, che allora fu ritenuto il Duca, chiedente giustizia contro i fratelli della Concezione renitenti ad osservare il contratto per la Vergine delle Rocce, istanza che aperse fra i critici d'arte una lunga e dibattuta questione intorno alle due versioni di quel soggetto risolta in parte colla pubblicazione del contratto stesso del 1483 fatta da G. Biscaro (1910) e, quasi interamente, coi documenti trovati dal Motta e dati in luce da L. Beltrami relativi a un giudizio arbitrale promosso da Luigi XII nel 1507 che rese giustizia al Maestro e al suo collaboratore.

Altri documenti pubblicati da P. Müller Walde (1895, 1897) apportaron nuova luce sui lavori attribuiti a Leonardo nel Castello Sforzesco e sul compimento del Cenacolo (1498), e rivelarono uno screzio fra il Moro e il grande artista, nel 1489, provocato dalle lungaggini nell'esecuzione del monumento a Francesco Sforza. Di sommo interesse riuscì la pub-

blicazione fatta da L. Pastor nel 1905 della relazione, stesa dal segretario De Beatis, del viaggio del Cardinal d'Aragona dove è con particolari preziosi, riferita la visita fatta dal Cardinale a Leonardo nella sua dimora presso Amboise, nel 1517.

La biografia del Vinci si avvantaggiò con alcune note di E. Solmi e con un pregevole lavoro di G. Calvi. Il Solmi pubblicò una minuta relazione della festa del Paradiso organizzata dall'inesauribile artista nel Castello Sforzesco in occasione delle nozze Sforza Aragona, dimostrò com'egli nel 1500, a Venezia, avesse studiato un piano di difesa contro i Turchi nella valle dell'Isonzo, e colla cooperazione di G. B. De Toni, illustrò l'andata e la dimora di lui in Francia. Il Calvi (1916) ricostrusse saldamente la vita del Maestro nel periodo sforzesco in seguito a un ampio esame dei manoscritti che gli suggerì interpretazioni nuove e talora rivelatrici. Confutando, per citare un esempio, la pretesa indifferenza di Lorenzo il Magnifico verso il grande uomo, riuscì a dimostrare la tesi contraria, oltrechè con buone ragioni storiche, anche con la retta interpretazione del notissimo appunto « li medici mi creorono e mi distrussono », la quale rimaneva oscura finchè si leggeva medici colla m minuscola e divenne chiarissima colla sostituzione della maiuscola, apparendo una nostalgica riflessione sulla morte del suo mecenate Giuliano de' Medici e sulla reale indifferenza di Leon X in confronto agli incoraggiamenti avuti da Lorenzo che segnaron la sua prima ascensione. Il Calvi inoltre conforta di buoni argomenti l'autenticità della famosa lettera al Moro, impugnata dal Ravaisson, contesta al Malaguzzi l'ipotesi d'un lungo periodo di disagio e di sconforto nella vita di Leonardo in Milano, chiarisce le vicende dei lavori al monumento, definisce con maggior precisione gli studi pel tiburio del Duomo e via discorrendo.

SUL DIALETTO MILANESE ARCAICO

Note del M. E. prof. CARLO SALVIONI

(Adunanze del 5 e 12 giugno 1919).

I. Di *miraquel* e simili.

Nel par. 145 della mia *Fonetica milanese*, nel quale è quistione di *o* postonico voltato in *e*, compare tra gli esempi la voce *miraquel* -colo, da me allora giudicata quale una variante meramente grafica di *mirakel*. L'esempio veniva a me da un passo del Pertusati citato in De Castro, *Milano e la Rep. Cisalp.* (Milano 1879) p. 254. Esempi analoghi ha il Cherubini nel Vocab., ma io non li ho ricordati appunto perchè li ritenevo forme puramente grafiche. — Da questa opinione avrebbe però dovuto già allora distôrmi la considerazione che *miracquel* (così, colla solita illusoria reduplicazione, hanno il De Castro e il Cherub.) e consimili avrebbero rappresentato l'unico caso di una tale grafia (che naturalmente vorrebbe dire la imitazione di un vezzo francese e spagnolesco), poco dicendo in fondo il *paroquia* -cchia, -*quian*, adoperato, tra gli scrittori, dal solo Maggi (Com. e Rime II 184, Barone di Birbanza I sc. 7ª, Il Manco Male III sc. 11ª) (1).

Il Cherubini, accogliendo nel Vocab. gli es. come *miracquel tabernacquel*, doveva però considerarli, abbenchè esplicitamente non lo dica che di *priguer* pericolo, doveva considerarli quali arcaismi. Infatti nella sua edizione de' poeti milanesi li estirpa senza pietà, e all'*ue* sostituisce regolarmente *o* (*miracol* ecc.; *pegor* per *peguer* Balestrieri, Gerus. c. XIX str. 47; cfr. anche *zinghera* per *zinguera* ib. ib. str. 91, *zucher* per *zuquer* Maggi, Consigli di Meneghino, a. I

(1) Lo accoglie pure il Cherubini, aggiungendovi anzi il significato di 'nasorre', che nel Maggi la voce non ha. Non parrebbe quindi da dubitare della realtà del *qu*. Il quale, se sia per avventura dovuto a una mala lettura dello sp. *paroquia*, non saprei affermare.

sc. 6ª, *redicol* per *rediquel* ib. a. III sc. 6ª, ecc.) (1). E io che, a cagione delle circostanze in cui ho composta la mia Fonetica e insieme in causa della inesperienza filologica de' miei giovani anni, per gli scrittori anteriori al Porta (2) mi son valso solo della collezione del Cherubini, io sono stato un po' vittima del costui arbitrio.

Comunque sia, è oggi in me ben salda la convinzione della realtà fonica di *miracquel* e sim., ch'eran quindi pronunciati *mirákwel* ecc.: e così *peguer* = *pégwer*, ecc.

Questo convincimento avrebbe già una ragione sufficiente nella rima di *spettacquel* e *miracquel* con *acquel* aquile (cfr. *acquela* aquila, fuor di rima, nello stesso componimento), che ci è offerta dal Balestrieri nella 3ª delle *Stanze milan. alla Signora Margherita Ferraria, che veste l'abito religioso ecc.* (Milano, Ghisolfi, 1742), componimento poi ristampato nelle *Rimm milanes* (Milano 1744) pp. 159 sgg. Ora *acquela* non può esser che *ákwela*, cultismo che oggi, con vezzo men conforme alla genuina fonetica milanese, è pronunciato *ákwila* (3).

Ma il fenomeno, di cui *spettacquel* ecc. sono esempi milanesi, il fenomeno cioè di *-co- -go-* postonici in *que*, *gue*, deve essere ormai riconosciuto come serpeggiante per una serie di dialetti, che vanno dalle Alpi sino a Bologna (4), donde, valicato l'Appennino, lo si ritrova florido nella valle della Chiana e, più in là, a Perugia.

Alle Alpi, il fenomeno lo troviamo nella Val Bregaglia da

---

(1) È però rispettato, per quanto in una prosa, il *priguer* di Balestr., Rimm milanes (1744) p. 23.

(2) Correggi in questo senso quanto è detto nell'ultimo capoverso di p. 29 della Fonet. mil.; si sostituisca cioè 'Porta' a 'Balestrieri'.

(3) Contro la eloquenza di *acquel* rimante con *miracquel* ecc. nulla dice che il Maggi (Com. e Ri. II 186) faccia rimare *pizzochera* con *brugnoquera* e *mazzoquera*. La rima è facilmente correggibile introducendo dappertutto o *-chera* o *quera*; mentre, alla luce almeno delle conoscenze nostre, mi par fuori d'ogni probabilità un mil. *áchela*.

(4) E più in là. Da Imola si hanno quantomeno *bliquel* bellico, e *léguel* (= aret. *légolo*) lucignolo. Il qual *légolo* (lucc. *-ro*, abr. *lécule li-*, *lèrïe*, pennecchio, roccata di lino o canapa, lino non filato e attorcigliato a spira, spago) crederei di poter mandare con *ellychn-* (REW 2852; cfr. gr. *λύχνος* lampada) come già ho mandato con esso il gen. *lïñö* e il mil. *leñáš* (Romania XLIII 390; cfr. anche la glossa *lignus*: *meche* nel Gloss. di Tours, Foerster-Koschwitz, Altfranz. Uebungsbuch, 5ª ed., p. 210). Altrimenti si ragiona di *légolo* nel REW 5024, 5036.

dove ho *spéguał* specchio (all. a *spégul*) (1), *stinquał* (all. a *stincul*) scherzo (2), che son nella *Stria* del Maurizio, ai quali, aggiungo, dai materiali del Vocab. d. Svizzera italiana, *pęgwla* (**pęgwela*) pece REW 5483, *ažigula* acetosella ib. 104. — Nella Lombardia non alpina (3), ritorna a Busto Arsizio. Già il Cherubini offre un *manòquar* 'spiga del granturco sgranata' (4), voce di Busto-Arsizio e contorni. Da scritture in quel dialetto, vi si aggiungono *piqual* piccolo, *ridiqual* -colo (5), che stanno certo per una più numerosa serie. — Al limitar della Lombardia e dell' Emilia. nel dial. di Vigevano, trovo *pariqual* pericolo, *mirdiqual*, *spitdiqual*. Più in giù, nel cuor dell' Emilia, nel modenese rustico, il Flechia (AG III 174-5) già, e parmi per il primo, aveva riconosciuto il nostro fenomeno, confutando la diversa spiegazione tentata dal Galvani per *sequel* secolo. Più tardi il Pieri rilevava, primo, per connetterli coi chianajuoli, gli esempi bolognesi, per i quali v. anche il Gaudenzi pp. 25, 41, Trauzzi, nella prefaz. al Vocab. bol. dell' Ungarelli, p. XXIX. — La ricca messe chianajuola (6) ci è stata esposta

(1) Cfr. engad. *spièrel*. Ritengo non necessaria per questa forma, per la bregagliotta e per altre (Ettmayer, Lomb.-ladin. 541), la invocazione del ted. *spiegel* (REW 8133); meno che meno poi per ispiegarci l' *ie* del valmagg. *špièc*.

(2) Lo *stingu*, dispetto, di qualche parte del contado di Maglie, che par richiamato singolarmente da *stincul*, sarà in realtà per *stiñu* = *sdegno*.

(3) Oltre l'Adda, ci sono *biquel* bellico, e *mésquel*, muschio, attribuiti dal Tiraboschi a Val Gandino. E stimo non abbiano ad essere gli unici esempi.

(4) Il Biondelli, 71, dà la voce come verbanese. Ma vi dev'essere un errore poichè la voce gli deve provenir dal Cherubini stesso. come del resto il rimanente dell'articolo (v. Cher. s. 'mollitt'). Quanto all' etimo. suppongo sia un **mollǫcolo*, con *ll-l* e fors' anche con *o-ó* (v. però nel Vocab. berg. dal Tiraboschi, s. '*rösiöl*', più sinonimi comincianti da *ma-*, e cfr. anche il bellinz. *mapa* pannocchia) dissimilati. Il concetto di 'pannocchia sgranata' è connesso con quello di 'molle' in più dialetti (mil. *mollett* e *mollasciru*, berg. *molàs -gę̀ -gę́*). Ben è vero che *mol- moll-* potrebbe anche essere 'midollo').

(5) A Busto, come a Vigevano, *e* postonico viene normalmente ad *a*. Per Busto, cfr., tra altro, *škàta* scatola, *pùlba* polvere, dove *-a* = *-aa* = *-ara*; con un *a* certo anteriore, e qui abituale, alla pure abituale caduta del *-r-*.

(6) Una gentile comunicazione del Prof. Bottiglioni mi assicura il fenomeno anche per Carrara. Almeno ricorda egli, ma come antiquati, *n j ę priquel* 'non c'è pericolo', e *réguel* il bastone del pollaio.

appunto dal Pieri nelle *Note sul dial. aretino* (Pisa 1886) pp. 20-21 (1). Quanto a Perugia (o meglio al suo contado), si vedano i §§ 79, 86 delle illustrazioni linguistiche che Ett. Verga ha premesse alla ediz. dei sonetti di Ruggero Torelli (Milano 1895). Tra gli es. compajono *quelazione* colazione, e *quinète* (= **que-*) cognati. I quali esempi davano a me modo (Giorn. st. d. lett. it. XXVIII 206) di chiedere se non a **que-ci* riportassero *chemère* comare, *chemincia* 'co-', *chemanda* 'co-'.

Qui seguono gli esempi forniti dalla letteratura milanese:

A. Per -'**co**-: *zuquer -cquer* (2) zucchero, Balestrieri, Badia

---

(1) Dal lunario *La Castagna* (Cortona, Tip. Bimbi, 1870) trovo da aggiungere questi es. per la varietà di Tornia: *pequere* pecore, *stranqueleto* -golato, *foquelère* -colare, *Maranguelone* Mariangiolone, notevole es., quest'ultimo, in quanto ci documenti **Anguelo* = **Angolo* Angelo, da giudicarsi, quanto al *-ng-*, come l'*Angolo*, Città Sant'Angelo, ricordato, insieme a più altri es. analoghi, in Rev. de dial rom. II 388. Dal libro del Billi: *priquelo* pericolo, *gnocquela* noccola, *chiocquelo* ciottolo, *fiacquela*, *pequerèo* pecorajo, *partiquelére* -icolare, *schiucquelotto* scopaccione, *frusquelo* fuscello, *vièguelo* erpice REW 9176, *frusènguili* balocchi, fronzoli, *sdrenguelère* dringolare, tentennare, *sdruguelère* sdrucciolare (cfr. montal. *sdrucolare*, sen. *sdrulicare*), *spiguelèta* spigolo. Il Papanti mi dà *bazzeguela* -cola per Cortona (dial. del piano). — Alcuni esempi aretini hanno *-quolo*; ma come appare evidente dal Pieri, questo *-quolo*, anzi che primario, sarà secondario da *-quelo*; e lo stesso potremo affermare del per. *priquol* (v. Torelli, p. XXIII), nonchè di *pianguolosa* in Papanti p. 44.

(2) Non mi par dubbio, anche perchè il fenomeno si spiega allora fisiologicamente meglio, non mi par dubbio che questo debba prender le mosse da *co* risp. *go*. E del resto il *quajon* di cui si tocca in altra di queste note, potrebb'essere per tal verso ben eloquente. Onde, esempi del genere di *zúquer* e *zinguera* (di fronte a *zucher*, *zinghera*, *maschera*, *tangher*, ecc., che pure occorrono) dovrebbere rappresentare come dei casi di analogia fonetica. Ma si può anche prospettare la possibilità di un antico *ọr* milanese da *er* postonico. Non farò calcolo di *làvor* (all. a *làver*), labbro, o di *Bàrbora* Barbara, essendo qui complicate delle consonanti labiali. Ma vi sono varietà lombarde, così la luganese (e cfr. anche il valtell. *stdjora* staja [cioè **stdjera* **stajra* **stáriа*] accolto dal Monti), dove *zŭkur màškura cọlura* e simili son cosa comune. E proverrà appunto da Lugano il *buzzura* (l. *bŭżura*) buggera, che adopera, in una lettera a Donna Emilia Morosini, il grande patriota milanese Emilio Dandolo (v. G. Capasso, *Dandolo, Morosini, Manara e il primo battaglione dei Bersaglieri Lombardi nel 1848-49*; pp. 156-7). Si sa che la matrigna — vera madre e sorella, però — dei Dandolo era Ermelinda Maselli da Figino presso Lugano. E a Figino fecero i due fratelli lunghi soggiorni.

di Meneghitt (1760) 52, Maggi Cons. di Meneghino I sc. 6ª, III sc. 4ª, Com. e Rime milan. (Milano, Malatesta, 1711) II 149, 218; — *sequel* secolo, ib. ib. 165, 191, 239, Tanzi Alcune poesie milan. e tosc. (Milano, Agnelli, 1766) 90, Bal. El Cangeler 29n; — *picquel* piccolo, Balestrieri Rime tosc. e mil. (Milano, Bianchi, 1774-9; sei volumi) I 174, II 95, Rime mil. (Milano 1795) 165, Badia di Meneghitt 5; — *roquel* roccolo, ib. Rim. tosc. e mil. VI 163, Badia di M. 43; — *pericquel -quel* ib. Gerus. Lib. c. XV str. 52, El Cangeler 22; — *bacquel -quel* (mil. *-cul*) baggeo, tanghero, Maggi, Com. e Ri. II 175, Tanzi 60, Balestrieri Gerus. Lib. (Milano, Bianchi, 1772) II 51, V 32, XI 69, XIX 81, Ri. tosc. e mil. I 151, El Cang. 39, Pertusati 75, 365; — *tacquela* (mil. *-cula*) berta, Tanzi 24; — *racquela* (mil. *-cula*) lite, quistione, Balestr. Gerus. V 32, VI 13, XIX 81, Ri. tosc. e mil. I 179, V 92, Badia 4, 37; — *mazzoquera* (mil. *-cula* e *-chera*) capocchia di bastone, Maggi Com. e Ri. II 186; — *macquela -quela* macola, Maggi, Bar. di Birbanza I sc. 12ª, Balestr. Gerus. VIII 28, XX 94, Ri. tosc. e mil. I 179, V 92; — *bricquel -quel* (mil. *-cul*) dirupo, Maggi Il Manco Male II sc. 10ª, Balestr. Ri. tosc. e mil. I 107, Gerus. XV 52, ed è anche nel Cherub.; — *brugnocquela -quela -ra* bernoccolo, Maggi Com. e Ri. II 186, 207 (e ap. Cipollini, Scelta di poesie e prose di C. M. Maggi [Milano 1900] 531), Balestr. Ri. tosc. e mil. II 98, Cherub.; — *miracquel -quel*, Maggi Com. e Ri. II 64, 190, 247, Tanzi 48, Balestr. Gerus. II 51, VI 13, VIII 28, XI 69, XIX 81, XX 94, Ri. tosc. e mil. I 72; — *spettacquel -quel* Maggi, Bar. di Birbanza I sc. 1ª, Balestr. Gerus. V 32, Ri. tosc. e mil. I 72; — *zambraquela* zambracca, Maggi Bar. di Birbanza I sc. 1ª; — *trabacquela* (mil. *-cula*) trabiccolo, Balestr Gerus II 51, Ri. tosc. e mil. I 72; — *oracquel* Bal. El Cang. 29; — *ostacquel*, Balestr. Gerus. II 51, Ri. tosc. e mil. I 154; — *tabernacquel -quel* Maggi, Com. e Ri. II 175, Balestr. Ri. tosc. e mil. I 154; — *artiquel -quell*, Maggi Il Manco Male II sc. 9ª (1), Tanzi 31, 34, Bal. Badia 42, 77; El Cang. 23; — *partiquela*, Maggi (ap. Cipollini) 416; — *ri- rediquel*, Maggi, Com. e Ri. II 22, 129, 205, Consigli di Meneghino III sc. 6ª, Tanzi 31, 34, Bal. Badia 35, 55, 65, 73, 75, 77; — *versiquel*, Maggi Il Manco Male I sc. 3ª. — *ventriquel*, Maggi Com. e Ri. II 162, 211; — *disquel* -scolo Pertus. 184; — *vesquef* -scovo Ba-

(1) *artiquel* pur nel Barone di Birbanza I sc. 7ª; ma qui chi l'adopera é un dottor bolognese.

lestr. Badia di M. 26n; — *visquer* (mil. *-scur*) vispo, Maggi Il Manco Male I sc. 3ª, Com. e Ri. II 61, Balestr. Ri. tosc. e mil. V 12, 27, Collez. Cherub. IX 176, 179 (ne' Conti d'Agliate, componim. di colorito brianzuolo, nel quale s'incontra anche *bacquel*); — *Erquel* Ercole, Balestr. Ri. tosc. e mil. IV 89, 94, Ri. mil. 152, Badia di M. 18; — *torquel* -colo Badia 26n.

B. Per **-go-**: *reguela* -gola Prissian de Milan (1606) p. 59, con *ue* conservato pure dal Cherub. (Coll. I), Maggi, Com. e Ri. II 166, 224, 225, Tanzi 50; — *leguera* (oggi *légura*) lepre Maggi Bar. di Birbanza III sc. 3ª, Tanzi 79 (1); — *péguer* (oggi *pégur*) pecore Balestr. Gerus. IV 241; — *priguer* pericolo, adoperato ancora dal Porta, e accolto quale arcaismo nella 2ª ediz. del Vocab. del Cherubini (la 1ª, ch'è del 1814, lo accoglie senza quella taccia); v. anche Maggi, Com. e Ri. II 120, 137, 148, 204, 212, 221, 223, 32 e 120 (*priguera*), Cons. di Men. III sc. 4ª (dov'è *priguel* rimante con *zinziguel*; cfr. *priguel* e *-r* in Pertusati Rime mil. [Milano 1817] 95, 98, 131), Balestr. Ri. tosc. e mil. II 71, III 102, 155; Collez. Cherub. XI 158; — *marscieguer* (oggi *-águl*) merciadro Maggi Cons. di Men. II sc. 3ª; — *zinziguel -r* moine, leziosaggini, Maggi ib. III sc. 4ª, Com. e Ri. II 204; — *trianguel* Collez. Cherub. VIII 375 (2); — *zinguera* -gara

(1) Nella Collez. Cherub., XI 27, si legge *leguera*, lepre, che il Cherubini, ib. 220, corregge in *legora*. Ma è assai più verosimile che l'errore muova da *leguera*, la qual forma il Cher. naturalmente doveva tramutare in *legora*. Un **légua[r]a* ci è guarentito anche per Busto-Arsizio (che ora ha *légua*) nel nomignolo d'una delle numerose famiglie Crespi, detta dei *Crespi Legorini*, e che suona dialettalmente *Legwaġn*.

(2) Questo *trianguel* è del Balestrieri, e il Cherubini lo rispetta perchè in rima con *inguanguel*, frottole, discorsi inconcludenti, una paroia ch'egli non conosce (manca infatti al suo Vocab.) e che perciò non s'attenta, cauto com'è sempre, a toccare. Ma poi, fuor di rima, offre *triangol* nella stessa pagina e a p. 377. Quanto a *inguanguel*, il *gue* può essere per la ragion solita, come potrebb'esserlo per una assimilaz. da sillaba a sillaba. Così come il mil. *inguángela*, moina, caccabaldola, frottola, par rapprasentare una dissimilazione. Per la seconda concezione sembra parlare il cremon. *inguánguen*, arnese male adatto al suo scopo, persona buona a nulla, nel qual dialetto pare altrimenti ignoto il fenomeno di *go* in *gue*. Cfr. del resto mil. *inguánguel* (Biondelli) utensili, com. *inguángan* e *-guel* dappoco, inerte, utensile (sarà da correggere in *inguángan* l'*inguangòn* del Monti), bol. mod. *inguánguel* romagn. *ingángol* malescio, gangoloso. Tutte le voci

Balestr. Gerus. IV 271; — *ranguel* (oggi *-gul*) guajo, contesa, Maggi nell' Altro prologo al Barone di Birbanza.

***

Da quanto s'è esposto risulta che il fenomeno di *-co- -go-* (1) in *que gue*, irrompe nelle scritture milanesi col Maggi, nel sec. XVII, e si protrae per tutto il XVIII. Ne' documenti, non troppo copiosi invero, anteriori al Maggi, appena fa capolino. Il *Prissian*, stampato nel 1606, non offre che *reguela*. Il *Varon* e i diversi sonetti stampati nello stesso volumetto, ignorano il fenomeno ed esibiscono anzi *riscor*, *brignocol*, *pelghora* pergola (2). Una frottola stampata a principio del sec. XVI nulla offre, e così nulla si spigola in due raccoltine di voci milanesi messe insieme da dei fiorentini (Benedetto Dei e Giov. Ridolfi) negli ultimi decenni del sec. XV (v. *Zibaldone, Notizie, ecc.*, I 156-8, *Il Borghini*, Giornale di Filologia ecc. I

ci riporteranno a 'gangola' (REW 3777). e quello di 'gangoloso, malescio' sarà perciò il significato fondamentale, da cui poi 'utensile male adatto' 'utensile'. Quello di 'moina, caccabaldola' s'è per avventura svolto dal 'parlar lamentoso' delle persone malaticce.

(1) O meglio di *-'co- -'go-*; poichè par veramente che il fenomeno si limiti a tali formole, almeno nell'alta Italia. E le scarsissime eccezioni come *priqueros* pericoloso Maggi Com. e Ri. II 128, 131, 133. *miraquelon* ib. 176, Tanzi 43, *-los* Bal. Badia, *merquerdì* -coledì (Maggi, nel v. 54 della 2ª aggiunta ai Cons. di Men. [Il Lotto di Genova]); bust. *legiragn* di cui più indietro, saranno dei casi analogici, dipenderanno cioè o dal primitivo o dal primo componente allo stato libero. Ma nell'aretino e nell'umbro, gli abbondantissimi es. in cui il fenomeno si verifica pure nella protonia (per Perugia mi sembra ben eloquente *Arquelèno* Ercolano, Torelli, 65, 113), accennan certo a una formola meno ristretta. Della quale, considerati del resto pur gli es. perugini come *quelazione* co-, parrebbe ammonirci anche il bol. *quajân* (Gaudenzi) bust. *quajon* coglione, dove non insorgesse qualche sospetto dalla parte di 'quaglia' (cfr. mil. *quajò -jòtt* coglione. bol. *quajuttær* coglionare).

(2) Così come tali forme s'incontran pure negli scrittori successivi accanto alle altre. Così dal Maggi ho *viscor* Com. e Ri. II 25, *pericol* ib. 114. 116, 117, *oracol* ib. 72, *rangol* ib. 14, ecc., tutte forme però che l'autore pone in bocca a personaggi civili. Raramente le usa per conto proprio, e meno ancora le fa dire da gente del popolo: cui quindi assolutamente spettano le forme con *que gue*. E com'è nello scrittore, sarà stato nella realtà.

311 ecc.), mentre vi si leggono *tachola*, *cantegola*. Nessun esempio nemmeno dalle più o meno riuscite imitazioni milanesi di Luigi Pulci (v. Rajna. *Milano, 1881* [Milano, Gius. Ottino, 1881] p. 43) e dell'astigiano Alione.

II. Di *æ* per *á*.

Sciolgo qui, bene o male, una promessa fatta trentacinque anni or sono in quel *peccatum juventutis* ch'è la mia Fonetica del dial. moderno della città di Milano (Torino 1884). La promessa (v. ib. pp. 52 sgg.) riguardava certe indagini intorno all'uso di parecchi scrittori milanesi (Maggi, Balestrieri, Tanzi, per nominare i principi) dei sec. XVII e XVIII di riflettere con *æ* (1) l'*á* latino di sillaba aperta.

---

(1) Quella di *æ* è la grafia solitamente adottata. Non mancan tuttavia esempi in cui è sostituito da *e*, che naturalmente interpreteremo come *ẹ*: *abbé* abate, Maggi, Barone di Birbanza II sc. 11ª, *ono reda* -ata ib. III sc. 3ª, *tocché* toccato Com. e Ri. II 131, *pastè* intriso, pasticcio, q. 'impastato' (cfr. il pav. *pastò* = *-do*) ib. ib. 47, 219, *dee* dato, *cerchè* -cato, *inamoree* -ati, *imbassed* ambasciate, Balestrieri Rimm milanes (1744) 86, 126, 172, 173, *degh* 'dalli' 'darvi' (*-ei* avverbio) Maggi Com. e Ri. II 52, 53, 66, *stegha* 'stia' ib. ib. 168, *steeghela* Tanzi 56, *tribunel* Maggi, Altro prologo al Bar di Birbanza, *badiela* -ale ib. Bar. di Birbanza II sc. 6ª. *parnosteqheva* 'pronosticava' ib. Com. e Ri. II 189, *seccareren* (= *-dren*) 'seccherebbero' Balestrieri o. c. 78, *scenneri* -nario ib. 173, *ordeneri* (in rima con *æri* aria) Maggi Bar. di Birbanza I sc. 4ª, *chesq* 'cade, cadere' Maggi. Il Manco Male, Prologo 11, dove la forma si legge per ben tre volte nella stessa pagina. E occorre anche il caso inverso: *æ* per quello che etimologicamente è un *ẹ́*, abbenchè anche qui per pochi esempi: *dæmmegh* Bal. Badia 16, *tornaræmm* ib. 37, *dæbet* (agg.) debito ib. 20 (in una citazione del Maggi), *chæ*? che? ib. 391 *næ* (mil. *ṇẹ́*) nevvero Gerus. V 42, XVI 57, *a fæda* affè Badia 23, *pæna* pena Maggi, Bar. di Birbanza I sc. 12ª, *sæia* (rimante con *livreia*) seta, ib. ib. I sc. 1ª, *piasæver* piacevole ib. ib. III sc. 4ª, *stræccia* viottola 'stretta' Balestr. Ri. mil. (1744) 140, *aværta* aperta ib. ib. 8, *præja* (rim. con *deja*) pietra ib. ib. 56, *ærva* 'apre' Maggi Consigli di Meneghino II sc. 3ª, *dærva*, 'apra' Coll. Cher. IV 253, *mædegh* medico, e *cadæmegh acc-* accademico, Tanzi 42, 75, Bal. Badia 45. Ne' quali es. tutti, tranne che in *piasæver* (cfr. *piasèver* nel Cherub.), e forse in *afæda* (modo non più vivo, ma che parmi dovrebbe sonare *afẹda*) l'*æ* corrisponde a un *ẹ* della pronuncia attuale, così come in *guæra tæra fær æra* erre, *Vær* Verri, grafie quasi esclusive nel Balestrieri. Ne arguiremo perciò alla esatta pronuncia dell'*æ* = *a*. Sono curiosi *te vedaræ* vedrai, e *te dovaræ* dovrai, nel Tanzi 97, 99, di fronte all'*-ee* adoperato dappertutto altrove dallo

Dico l'*á* latino di sillaba aperta, perchè il problema fu prima così impostato dall'Ascoli (AG I 297n); e anche perchè in realtà la massima parte degli esempi rispondono a quella figura. Ma, esaminata la cosa più da vicino, sarà meglio formulare la regola nel senso che quell'*æ* s'abbia al posto di un *ā*, — qual poi si sia l'origine di questo, — del dialetto milanese attuale (1). E valgano gli esempi.

---

stesso autore in corrispondenza esatta coll'-*ę́* odierno. Vi vedremo una incipiente disposizione a considerare l'*æ* come un simbolo concorrente dell'*e*, il quale ultimo segno, come anche risulta dagli esempi di questa nota, poteva indifferentemente rappresentare qualsiasi gradazione del suono *e*. Ma ad *æ* (che esprime sempre una lunga), poteva attribuirsi in modo speciale la rappresentanza di un *é* di qualsiasi natura

(1) In sillaba aperta, la tonica milanese conosce due lunghezze, quella, p. es., di *strada* e quella di *straa* e di *straat* strade; in sillaba chiusa, quella di *larga* e quella di *laark* largo -ghi -ghe. Quella che qui è resa con *aa* è di più lunga durata. In certi cultismi in -*ato* ('stato' sost.. 'beato' 'ingrato'), il dial. moderno può avere -*āt* (*stāt*) e -*ȧt* (*beȧt ingrȧt*). Pare che nel passato avessero tutti *ā*, poichè troviamo *stæt*, *bejæt* (Tanzi 26), *ingræt*, o anche *senæt* senato (Maggi, Il Manco Male II sc. 10ª). Oscura è la ragione dell'*æ* in qualche rarissimo caso d'infinito della 1ª conjug., dove il milanese da secoli certo non conosce che -*á*: *iuttæ* ajutare, Maggi Bar. di Birbanza II sc. 6ª, *lavòræ* ib. ib. I sc. 8ª, *parlæ* ib. ib. I sc. 11ª, *fæ* fare ib. ib. III sc. 3ª (due volte), *cuntæ* raccontare ib. Com. e Ri. II 20. E lo stesso Maggi ha pure una volta (Com. e Ri. II 44) *fæ* che pare 'egli fà' (mil. *fȧ*). E c'è pure *sgiæcca*, 'schiocca' (della frusta), dal mil. *ṡġaká* (*ṡġȧka*), Maggi Bar. di Birbanza I sc. 1ª; nel qual esempio mi chiedo se per avventura non si debba muovere da **ṡġeká* (cfr. *ṡġik-ṡġȧk* suono imitat. dello schioccare), donde, nelle rizotoniche, **ṡġę̇ka*, con *ę* reso con *æ* come negli esempi della precedente nota. Una ragione propria, ch'io non so vedere (sarebbe mai una forma metafonetica derivata dal gen. dotto *Satyri*? Quasi da *ecclesia S. Satyri*?) avrà pure il *San Sætter* S. Satiro (oggi *Sȧter*) che si legge in Balestrieri Rimm Milanes (1744) p. 106, e qual *S. Setter* (:*better* bettole) è adoperato due volte dal Maggi Bar. di Birbanza III sc. 3ª; e *San settero* si legge pure, secondo una gentil comunicazione del dott. prof. Gius. Rotondi, tra certe parole, non accolte nella stampa, che fanno seguito al Vocabolarietto fiorentino-milanese di Benedetto Dei (v. qui a p. 523). Infine, e sempre nel Maggi (Il Manco Male, Prologo II), abbiamo l'unico *hæbbiæn* 'abbiano' (curioso anche per il secondo *æ* rappresentante un *e* atono), e il quale, se non è errato, ci conserverà per avventura la tradizione di un *ębbjen* con *ę* metafonetico. E saremmo allora ancora alla scrizione *æ* per *ę*.

æ nome della lettera *a* (mil. *ā*) Maggi Il Manco Male III sc. 14ª.

-*æ* = mil. *á* (= it. -*ato* -*i* -*e*): *portæ* — mil. -*á* portato -i -e; *veritæ* = mil. -*á* verità; ecc.

-*æda* = mil. -*áda*; -*æd* = mil. -*ád* (-*át*) plur. dei sostantivi in -*áda*: *faccæda* facciata (1), *portæda* portata (ptcp. e sost.), -*tæd* portate (sost.). *camaræda* -ata. — Accanto a -*æda* -*æd* può aversi anche -*æ*: *contræ* -ada -e; — *salvædegh* salvatico, *biædegh* abbiatico.

-*æs* -*śa* = mil. -*ás* -*śa* (= it. -*ace* -*aso* -*agio*, ecc.): *pæs* pace, *næs* naso, *bombæs* bambagia, *adæs* (Maggi) adagio (mil. *adáśi*), *asquæs* quasi, *chæs* caso, *sempiæs* semplicione, sciocco (Maggi, Bar. di Birbanza 2º prologo) (2), *æsen* asino, ecc. *Porta Comæsna* (mil. *P. Comáśna*) P. Comácina, Maggi, Barone di Birbanza I sc. 4ª.

-*ægh* -*ga* = mil. -*āk* -*aga* (it. -*aco* -*a*, -*ago* -*a*): *invriægh* ubbriaco, *lægh* lago, *brægh* brache, *lumæga* lumaca, *fæga* faccia (verbo), ecc. E qui vada pure -*ægh* (mil. -*ák*) nella combinazione dell' infinito col pronome suffisso *ghe* (*portægh* -argli, ecc.) (3); *Egheta* (*ę*-) Agata, Maggi Bar. di Birbanza II sc. 11ª.

sævi savio, *grævida*, *stæva*, *biæva* biada, *ræva* rapa, *fæva*, *bræv* -*va*, *seguitæva*, = -ava, -*æv*, -*æven* (mil. -*áf* -*áven*; de-

(1) Balestr. El Cangeler 16, 38n; e insieme, e anche da La Badia di Men., *speccæ* aspettato, *mostaccæeda* (mil. -*ċada* colpo sul viso), *mangæ* -giato, *sbraggæ* gridato (mil. -*ǵá*), *loggægh* alloggiarvi; *spanscæda* (mil. -*śáda*) scorpacciata, *spelliscæda* (mil. -*śada*), *sbottascæ* (mil. -*śá*), *sgavasgæven* (mil. -*żáven*). Si scrive cioè, tenendo conto del suono, davanti a *æ* come dav. a *e*, riuscendosi a delle strane figure ortografiche. Viceversa, si scrive poi *tocchæva* -ccava, ecc.

(2) È *sempias* in altri scrittori. Il Cherubini accoglie, come parola antiquata, *sempiaés*, che non può essere se non il nostro *sempiæs*: voce che risulterà da *sempi* e da *nïás* nidiace, merlotto, REW 5909 (dove aggiungi roveret. *ñaso* snidato, sempliciotto).

(3) Mil. mod.: *porták* e -*ák*. Che però la forma colla tonica breve sia recente e ottenuta per l'influsso dell'infinito libero di enclitiche o con enclitiche che vogliono *á* (*portám*, -*át*, -*ál*, -*ála*, -*áj*, -*án*) è provato appunto non solo dall'*æ* ma anche dal costante -*gh* degli scrittori. Anche per -*ærvi*, a Milano hanno -*áf* e -*áf*, e lo scriversi -*av* o -*avv* (anzi che -*aff*: cfr. *loff* lupo = *lŭf*, ecc.) prova anche qui per l'uso esclusivo di -*áf* nel passato. Ma quanto all'*æ*, è curioso che mi sia offerto da un solo esempio del Maggi (*fævv* Il Manco Male III sc. 14ª).

sin. di condiz.) (1), *tœver* tavolo, *Ciœvari* Chiavari Maggi Bar. di Birbanza III sc. 4ª *Pœvel* Paolo, *chœvesa* e *chœsua* causa (Maggi Com. e Ri. II 198) (2), *chœved* cauto.

mœi mai, *canœia* canaglia, *bœira* balia, *zœina* (mil. *zajna*) quartuccio (misura di capacità per i liquidi), e *burœina* boraggine (Maggi Com. e Ri. II 171), *pœira* paja,

mœ male, *quœ* quale, *puviœ* piviale. *inguœ* uguale (3), *principœl* -ale, *tribunœl*, *œl* ali, *mœla* mala, ecc.; interrog. *vœla?* 'va essa?' Maggi Com. e Ri. II 81 (mil. *vāla?*), ma *-àl -àlla* (*portal* o *-all*, *cuntàlla* raccontarla, = mil. *-ál -ála*).

œr ali, *pœr* pare, *chœr -ra* caro -a, *vœra* valga (4), *œri* aria, *ciœr* chiaro (5), *ordinœri*, *santuœri*, *chœregh* carico

(1) Non da confondere con questo *-œe* è l'*-ev* costante della Iª condizion.. con *é* dovuto certo alla metafonesi (**-avi* = habuī). Cfr. alomb. *-evi* = *-avi* = -abas (St. di fil. rom. VII 203).

(2) *chœusa* 'egli causa', Maggi Com. e Ri. II 198. È esempio notevole per questo ch'è forse l'unico caso in cui una forma con *œ* è posta in bocca a una persona di rango. Si tratterà perciò di una svista.

(3) *nimbiœ*, Maggi Bar. di Birbanza I sc. 13ª, corrisponde all'*imbiá* del Varon Milanes, che significa 'denaro, duodecima parte di un soldo', ed è perciò un es. regolare. Sarà un nome in *-dle* piuttosto che in *-dto*, e ricompare quale *embiè* nel glossarietto mil.-fior. di Giov. Ridolfi (1480), come *ombice* in quello di Benedetto Dei (1485), e come *imbiè* (plur.) l'adopera il milanese dell'Alione. Giov. Ridolfi vi aggiunge *imperiè* tradotto, come *embiè*, con 'e' picciuoli', e che sarà il soldo imperiale. In questi testi, che non conoscono altri es. di *á* in *e*, questo avrà una particolar ragione. Trattandosi d'una moneta spicciola, la voce doveva avere un uso plurale prevalente, e poteva perciò cristalizzarsi in una forma propria imprima del solo plurale, Ora, nell'a. lombardo (ed è pur oggi in qualche varietà lombarda) era *-é* (= *-dj*) il plur. dei nomi in *-dle* (AG XIV 221).

(4) Nel mil. moderno, le rizotoniche di *sará*, serrare, sono *sdra* ecc.) e si ragguagliano in tutto all'*-ara* di *vara*, *scara* scala ecc. Potrebbe perciò mettersi su d'una schiera stessa il *saeri*, serro, del Maggi Com. e Ri. II 200. Sennonchè, il Maggi conosce anche *serra* (il *rr* meram. grafico non importa qui nulla). E ne viene il problema di sapere se *serra* rappresenti la continuazione etimologica dell'*ẹ* della voce, e se *sœri* non ne sia che una variante grafica (cfr. *guœra* ecc.); oppure se l'*œ* risp. *e* rispecchino l'*a* di un *sdri -a*. Propendo per quest'ultima soluzione (per quanto non s'abbia, p. es., un *cœr* [mil. *cār*] carro) perchè in Lombardia non conosciamo che *sará* (*sdra* ecc.).

(5) Il Prissian conosce *cier* chiaro (p. 62 = Cherub. Coll. I 90). Non lo credo per nulla un es. da identificare col *ciœr* del Maggi, bensì

pæder padre, *mæder*, *leggiæder*, *quæder*, *læder*, *lærer* labbro, lauro, *Senærra* nl. Senavra. *mægher -gra* magro -a.

stæn 'stanno' Maggi Il Manco Male III sc. 14ª, *træn* 'tranno' ib. ib., *fæn* ib. Cons. di Menegh., Intermezzo 2º (al seguito del 2º atto), *hæn* 'hanno' Tanzi 113 (1).

Chærla Carlo, Maggi Bar. di Birbanza III sc. 10ª, *pærli* 'parlo' ib. ib., sc. 5ª, *-a* ib. Cons. di Men. I sc. 2ª, III sc. 6ª, *lærga* e *straværga* ib. ib., Intermezzo 1ª (al seguito del 1º atto), *pettærda* e *bosærda* ib. Com. e Rim. II 61

chæsg cade, cadere (propriam. 'cágge -ggere') Maggi Com. e Ri. II 44 ecc., Tanzi 50, *chæscia* 'caggia' ib. Cons. di Men. I sc. 2ª, *ræsg* raggi Maggi ib. ib. 145, *garæsgia -scia* (2)

stimo sia da mandare col **čajr -ęjr* di molte valli lombarde e del Piemonte (AG I 275, REW 1963). Chè se **rario* dà a Milano *rári* e *rairo* (Maggi), non è men vero che un **čajro* era in condizioni così speciali col suo *a* schiacciato tra due palatali, che proprio l'*é* non dovrebbe provocare nessun particolare stupore. Quanto a *čajro -rio* non documentato, parmi, nel milanese, esso ci è però indirettamente attestato nell'ant. mil. *scuiro -rio* oscuro, Keller, Reimpredigt des Barsegapè 91.

(1) Corrispondon bene al mil. *stān* ecc., dove la procedenza da un *-anno* ci è attestata dal *-n* (cfr. invece piemont. *vaṅ* ecc.). Curioso però che gli es. addotti sieno i soli in cui io mi sia abbattuto Circa all'*á* dav. a nasali, è da osservare del resto ch'è sempre intatto sia nella formola *ã* (*man*, *gamba*, *camp*, *tant*, ecc.) sia in *-ána* (*fontána* ecc.). Fà eccezione *domænda* nel Prologo secondo dei Cons. di Men. del Maggi, che potrebb'essere un errore. Fa eccezione anche *Mireen*, Milano, adoperato più volte dal milanese dell'Alione (una volta in rima con *paan* pane). Ma è, quello dell'Alione, un milanese così arbitrario, che può parere superfluo il ragionarvi intorno.

(2) Il *-scia* del Maggi, di uno scrittore cioè che per *ž* scrive indifferentem. *sg* e *sc* (cfr. *pescior* e *-sgior* peggiore, ecc.) nulla dice. Non così il *garæscia* del Tanzi, uso a riservare *sc* per il *š*. Sovviene allora che il Cherubini offre le due forme *gavasgia* e *-scia*, questa ultima certo per la introduzione del peggiorat. *-ascia* (*-áša*). E la forma del Tanzi. se genuina. vorrà dire l'incontro di *gaværsgia* (*-ža*) e *gavascia* (*-ša*). Poichè *-áža* ha *á* e *-áša* ha *ă* nel dialetto d'oggi e fino dai tempi del Prissian, il quale afferma esplicitam. la cosa: quand [l'*a*] al va proferì strec ['stretto' per il Prissian vuol dire 'lungo'], al ghe sarà apress i consonant dolz, come se disi *gavasg* vù no porri de manch che no parnonziè quel *asg* strec a proferì l'*sg* dolz.... e insci, *balordasc*. besognarà che disi quel *asc* con l'*a* larg par ess l'*sc* letter asper (p. 59 = Coll. Cherub. I 86); — *sg* al à el son speghascià com em

bocca (in senso peggiorativo), muso, Maggi Il Manco Male (2° prologo), a. III sc. 14ª, Tanzi 70, *ræscia* inganno (mil. *rà̇ża*) Maggi, Il M. M. III sc. 14ª, *bæsger* baggeo, baccellone (REW 888) Maggi Com. e Ri. II 193, Tanzi 76; *Mæg*, np., Maggi (Tanzi 94, Balestrieri, Il Figliuol Prodigo 10).

Le quali ultime tre serie d'es., cosi come parole del tipo *canævia*, mostrano evidentemente, che, se il fenomeno in molta parte risponde al tipo di un *á* latino in sillaba aperta (e allora ad un *a* milanese in quanto sia il risultato di quella situazione), mostrano, dico, quanto a ragione si debba muovere da un *ȧ* milanese, in quale congiuntura poi questo si presenti.

***

Il fenomeno comincia col Maggi, morto in età di 69 anni nel 1699. Prima di lui non ve n'ha traccia, se non in qualche esempio illusorio e già discusso in qualcuna delle precedenti note. Il *Varon milanes* e il *Prissian de Milan*, stampati nel 1606, non lo conoscono. La seconda di queste scritture, il cui dialetto ha un aspetto molto genuino, non solo non lo conosce in pratica, ma lo disconosce anche teoricamente. Infatti, a p. 58, tocca dell'*a* di cui ammette due pronuncie, una larga (cioè breve) e una stretta (cioè lunga), corroborata la prima dagli es. *sarà* salare, serrare, futuro di 'essere' (oggi *sarȧ*), la seconda da *sarà* salato, serrato, (oggi *sara*). Nel Maggi e negli altri (non conseguentemente però) saremmo a *saræ* da una banda, a *sarà* dall'altra. E che il Prissian col suo 'largo' e 'stretto' intenda proprio indicare una differenza quantitativa, risulterebbe (1) dagli analoghi termini ch'egli adopera p. es.,

dij del *sc*, ma più voùlt è più dolz, de moùd che insci come l'*sc*, voùrenn la vochà largha, e l'*sg* la voùrren semper strecia à sto moùd, *stasg*, *masg*, *lesg*, *pesg*.... (p. 61 = Cherub. I 89-90).

(1) Notisi anche ciò che, sempre dell'*a*, è asserito a p. 59: « Se proferiss de do fusg, voùna larga, e voùna strecia, e questa i Latin antighament ghe disevenn l'*a* longha es la schriveven dobia insci: *amaaban*, o con sora ona tireta, *ā*, nun la parnonziem senza desconscià la bocha come *pas*, *nas*, *corà* [mil. -*ȧ* corata], *prà* [mil. -*ȧ* prato], *gavasg*, *masg*; l'oltra slargandela ben, come *ma*, *la*, *à*, terza persona present del verb *avè*, *barnasc*, *stravasc*, e se ben la schrivem noma d'ona sort e vartirem, che quand al va proferi strecc, al ghe sarà apress i consonant dolz, come se disi *gavasg*, vù no porri de manch

parlando dell'*i*, ch'è giudicato stretto in *dis* (oggi *dis*) dice, e largo in *diss* (che oggi sarebbe indubbiam. *dis*; cfr. *fis* fisso, ecc.) disse (1), pur non correndo qualitativamente nessun divario tra i due *i*. — Il vezzo del Maggi è seguito dal Tanzi (m. 1762), dal Balestrieri (2) (m. 1780), e da altri poeti contemporanei (v. AG I 297n). Ma già più non lo conoscono nè il Porta (3) nè i suoi contemporanei Pertusati (4) e Pellizzoni.

Fu un vezzo artificioso, introdotto dal Maggi quale imitazione contadinesca, e adottato dagli altri in omaggio alla

---

che no parnonziè quel *asg* strec a proferi l'*sg* dolz come se dis ala letera *g*, e insci, *balordasc*, besognarà che disi quel *asc* con l'*a* larg, par ess l'*sc*, leter asper che con l'*a* strec nos poravem [l. -*nn*] di ben senza fadigha ».

(1) La distinzione è mantenuta per l'*é*, che sarebbe stretto in *des pel mel pend* (oggi *dẹs* dieci, *pẹl* pelo, *mẹl* miele, *pẹ̄d*, con *ẹ̄* lungo, pendere), e largo in *è pess adess usell capell* (oggi *ę* è, *pę̄s* pesce, *adę̄s* adesso, *üsęll* uccello, *capęl* cappello). Ma qui alla differenza quantitativa va compagna la qualitativa. Le quali due differenze confondon l'autore quando viene a parlare dell'*o*, confusione accresciuta da ciò che nel ragionamento s'introducano esempi con *o* atono, ciò che non avviene nella discussione sulle altre vocali. Dell'*ù* (*ü*), c'è l'osservazione che sia sempre stretto. Infatti è lungo nell'es. *vedù* (mil. -*ǖ* veduto), il solo che l'autore citi.

(2) Circa al Balestrieri, abbiamo un Balestrieri di vecchia e un B. di nuova maniera. Quello conosce il nostro fenomeno, questo lo ignora. Così troviamo l'*æ* = *ā* nelle rime del 1744, nel Figliuol Prodigo (1748), e ancora nella Badia di Meneghitt (1760). Ma non più ne' sei vol. delle Rime tosc. e mil. (stampati tra il 1774 e il 1779), e così nel volume postumo delle Rime milanesi (1795), tranne che nelle versioni di Anacreonte (pp. 150 sgg.), che, appunto per questo tratto, tradiranno la loro età. Nella Gerus. Lib. (1772), occorrono solo due o tre esempi suggeriti dalla rima (*chæra* cara: *guæra*: *tæra* c. XVI str. 72; *guæra*: *tæra*: *tantæra* [mil. -*ára*] ib. str. 28).

(3) Il Porta (Fraa Condutt, str. 12) ha *jæ vallæ* arri là (incitazione all'asino), che il Cherubini accoglie quale «*jè va lë* o *jæ va læ*. Voci con cui il cont. eccita i buoi a camminare ». È ben probabile che *jæ* sia *jā* (= via!), adoperato in qualche parte di Lombardia dai vetturali, e che *læ* sia *lā* (= là), con una lunghezza dell'*a* dovuta alla special contingenza in cui la voce è adoperata. Ma si tratterebbe in ogni modo di voce tolta dal contado.

(4) È curioso, nelle Rime mil. (Milano 1817) del Pertusati, che il np. *Cavenaghi* dato qual *Cavanagh* a pag. 68, 69, 97, compaja poi nella veste di *Cavanægh* in una nota dilucidativa di quest'ultima pagina. Sarà certo un errore.

grande e meritata autorità del Maggi? L'imitazione rusticale è ammessa dal Cherubini e dall'Ascoli, il quale però non vorrebbe escludere che il vezzo potesse avere qualche propaggine tra il minuto popolo della città. È così sarà realmente. Abbiamo a tal proposito due testimonianze, la cui validità io non vedrei come infirmare.

La prima è fornita dalla ristampa che del Prissian fece nel 1750 il tipografo Gius. Marelli. È ivi apposta a p. 91 questa nota (1): « Altro dittongo assai familiare ha la lingua Milanese in *æ*, e sebbene questa prononzia sia più usata dalla gente minuta, che dalle persone di rango superiore, non si debbe però escludere l'uso di tale dittongo, perchè unisce assai sensibilmente l'*a* con l'*e*, come sarebbe: *stroppiæ* storpio, *burlæ* burlato, e simiglianti ». — La seconda ci viene dal Balestrieri, nelle note che nella edizione originale della Gerus. Lib. seguono al c. XVI (v. Ger. vol. IV 59). Si tratta di spiegare e giustificare il *tantæra* (== *tantára*; voce imitatrice del clangor della tromba), di cui qui indietro, e così si dice: « *turlurù tantæra*, come si esprime dal basso volgo, e più generalmente *turlurù tantara* ».

La conclusione mi par chiara: a Milano, nel sec. XVII, la ' gente minuta ', il ' basso volgo ' adoperava *æ* (2) per *á*. Ottenuto il qual caposaldo, potremo agevolmente credere che quell'uso fosse più antico, fosse già dei contemporanei del Maggi, il quale perciò lo adotta e lo fa adottare dai suoi personaggi d'origine popolana (3). Tra il 7° e l'8° decennio del Settecento, il vezzo cadeva, e così potremo meglio spiegarci il Balestrieri della seconda maniera.

(1) Nella mia *Fonetica mil.* pag. 55, questa nota è attribuita al Cherubini che, nella sua ediz. del Prissian (la sola di cui potessi valermi quando scrivevo quel libro) la riproduce in modo che chiunque la crederebbe, come più altre note apposte, sua propria. Cade così l'appunto di incoerenza che in quella pagina era mossa al Cherubini.

(2) E cioè *ę*. La costante grafia per *æ* alla finale, pur nel Balestrieri e nel Tanzi, che per una lunga finale usano raddoppiare il segno della vocale stessa, si spiega dal brutto effetto che doveva produrre un *ææ*. Non altrimenti ci si astiene dal raddoppiamento dell'*oeu* o dell'*eu* che avrebbe condotto a *oeuoeu* o *eueu*.

(3) In Maggi Com. e Ri. II 198, c'è il *chæusa* causa (verbo) già ricordato nella 2ª nota di pag. 527. Se non dipende da una svista, si abbia presente che le riflessioni di quella dama sono riferite da Meneghino.

III. *sara eschusena*.

Così suona nel Prissian de Milan (p. 58) un esempio ch'è tradotto per ' sala e cucina '; ed è riprodotto tal quale (sagrificandosi però l'*h*) nelle edizioni successive. Si vede che anche il Cherubini è rimasto smarrito, non adattandosi egli forse a riconoscere l'esistenza passata di uno *scusena* cucina.

A questo non credo neppur io; e neppur io credo, come certo non credeva il Cherubini, che ci troviam di fronte a un errore per *e chusena*. Credo invece, che il nesso sia da sciogliere in *es chusena*, ravvisandosi in *es* la congiunzione.

Questa congiunzione *es* ricorre più altre volte nel Prissian, ma solo davanti al secondo di due verbi coordinati sindeticamente; essa è il risultato fonetico di ' e sì ' (' venne da lui e sì gli disse '), e ritorna, sempre nella forma di *es*, non solo in altre scritture milanesi (nella novella del Salviati, nella Frottola Trivulzio, nel Maggi; non più però nel Balestrieri), ma pure nell'emiliano di que' secoli (v. le versioni mantovana e bolognese del Salviati) e vive sempre in varietà di questa regione. Del che vedasi in AG XIV 266n.

L'importanza dell'esempio del Prissian starebbe in ciò: che esso accenni all'uso di *es* pure in congiunture diverse da quelle in cui essso è storicamente legittimo, e così nella coordinazione sindetica di due sostantivi, che sarebbe appunto il caso nostro. Peccato che questo sia l'unico nel Prissian, e che non mi sovvenga d'averne trovati nemmeno in altri testi.

E poichè abbiam la penna in mano, soggiungiamo qualcosa circa alla desinenza *-ena* = *ina*, a meglio precisare quanto ne è detto nella Fonet. mil. § 33, e nella Ital. Gramm. § 73. Nella città di Milano (1) il fenomeno appare ancor vivace sulla fine del sec. XVI e a principio del XVII. È costante nel Prissian (*cosorenna, forentenna. ghajenn* galline) e il Varon lo

(1) Parallelo a *-ëna* = *-ina* già nel Prissian e vivo tuttodì e dovuto certo allo stesso principio, corre *röna* una, con cui va certo anche *pröma* (= *prüma*) prima, proprio del Prissian; per quanto ad esso non faccia mai riscontro *-ëma* = *-ima* (sempre, invece, *scima* ecc.). Circa al quale *-öna*, ritiro qui l'affermazione avanzata in Fonet. mil. § 60. L'individuo milanese da cui io avevo creduto di udire qualcosa come *fortöna* ecc., o è stato da me franteso o obbediva a un vezzo strettamente individuale. In realtà, a Milano non s'ode se non *röna*; mentre è schietto l'*ü* di *furtüna* ecc.

conosce nelle sole due parole del suo glossario che n'offrono l'occasione, e sono *dena* longo tempo (cfr. mil. *dina*) (1) e il plur. *nozen* (2) da *nozena* (mil. *nozina*) bocconcello, già mutato in *nozin* nella edizione del 1750. Ma *cosorena* è nel 5º de' son. che precedono alla stampa del Varon (1606). Il Maggi già scarseggia d'esempi, e fuor di qualche rara volta (p. es. *coserenna* e *giuradenna* [mil. *-ina* giuraddio], Bar. di Birbanza III sc. 3ª), questi gli sono estorti dalla rima (*piscinenna*: *crenna* Com. e Ri. II 235, *ventarenna*: *stramenna* ib. 246). Il Balestrieri e gli scrittori successivi, come il dialetto odierno, non ne hanno più tracce.

Nessuna traccia più, astraendo però da *donzèna* dozzina, *mezèna* mezzina (REW 5460), *marèna* amarina, esempi che vanno ben oltre Milano e la Lombardia (cfr. p. es. it. *marèna* nap. *amarena*; piem. *dozèna*, engad. *dunzaina*, ven. *dozèna*, ecc.). E astraendo pure dal tipo *desèna* diecina, ecc., non limitato anch'esso a Milano. Astraendo infine da voci verbali come *ordèna* ' ordina ', che hanno per immediato punto di partenza non *ordina* ecc., ma *órdena* ecc.

IV. *a revedes.*

Contrariamente a ciò che la fonetica milanese richiederebbe, e cioè contrariamente all'aspettato e del resto anche documentato e ormai solito *a revedę̄ç* (3) (cfr. *vedę̄ç*, *gudę̄ç*, ecc., ' vedersi, godersi ecc. '), accade agli scrittori non di rado di offrirci *a revedes* (Maggi, Comm. e Ri. II 221, Balestr. Ri. tosc. e mil. VI 187, Cherub. Coll. VIII 281, 478; IX 168 = I Conti d'Agliate), *a ra-* (Bal. Badia 40, El Cangeler 27n); il che, secondo la tradizione grafica milanese, non può che leggersi *a revedę̄ç*. Questa lezione è confermata dalla rima, dai non pochi esempi, cioè, ne' quali *a revedes* si schiera in rima con parole uscenti sicuramente per *-ę̄ç*: *paes-a revedes* Maggi, Bar. di Birbanza a. III sc. 3ª (nella quale scena le stesse parole rimano insieme una seconda volta, comparendo però la seconda sotto la veste di *revededss*, che sarà una svista); *intes-a revedes* Cherub. Coll. IV 24; VIII 422; *destes-a revedes* ib. 447; *a revedes-sospes-franzes* Balestr. Gerus. c. III 31; *a re-*

(1) L'ediz. del 1750, e dietro ad essa il Cherubini, stampano falsamente *denò*.

(2) Con *-n*, s'intende, dentale. Chè *-in* riman sempre intatto.

(3) *ę̄* accentato, s'intende.

redes-pes-deffes ib. ib. V 35; *franzes-a revedes* ib. ib. VIII 2; *a revedes-mes-spes* ib. Ri. tosc. e mil. V 143; *a revedes-defes* ib. ib. VI 187. Dei quali esempi gli ultimi sette provengon tutti dal Balestrieri. Circostanza, questa, assai preziosa per noi, in quanto appunto il Balestrieri tien sempre rigidamente distinte le vocali in rima tanto per rispetto alla qualità che alla quantità, non accadendogli mai di rimare *-á -í -ǘ -ö́* con *-ȧ -i̇ -ǘ -ö̇*.

La singolare forma io non me la potrei spiegare che in questo modo. Come in Toscana a ùna persona cui si dà del ‘Lei’, può dirsi *a rivederla*, così suppongo possa accadere si dica e si dicesse *a rivedervi* a tale cui si dà del ‘voi’. E l’uso del ‘voi’ era nel passato assai più diffuso che non oggi. Ora a Milano, col ‘voi’, non si poteva dire che *a revedẹ́f.* E così *a revedẹ́s* risulterebbe essere come l’incontro di *-ẹ́f* e *ẹ̄ç*.

Sempre la rima, e soprattutto la rima dell’accurato Balestrieri, ci porta a riconoscere la lunga nella risposta milanese di fructus, che oggi è *frǖt*. Veramente basterebbe a farci riconoscere *frǖt* la costanza con cui parecchi scrittori de’ passati secoli scrivono *frut* (1), quando istintivamente pur si scriveva come si scrive *tutt* tutto, *sutt* asciutto, *matt* matto, ecc. Ma la rima corrobora bene quella pronuncia, e appunto abbiamo *frut-salut* (= *salǖt* -lute) Rime tosc. e mil. III 100, IV 10, V 181, Rime mil. 84. In Cher. Coll. XI 125: *salut-fottut* (plur. del sost. *fottuda:* mil. *futǖt*)-*frut.* Del resto il Vocab. del Cherub. ha *frùt* (di contro a *brütt, tütt*) (2), il Banfi *frut* (ma *brutt, tutt*), l’Arrighi *frut* [come *salut*] o *frutt* [come *brutt*], l’Angiolini *früt* (con *ü* munito del circonflesso; ma *brütt, tütt*). Dal che si vede che in Milano *frǖt* non ha ancora trionfato intieramente (3).

V. *San Spezian.*

In una frottola milanese a stampa, forse dei primi decenni del 1500, che si conserva nella Biblioteca Trivulzio, è questione di una fiera di città, tenuta a *San Spezian* o *S. Spi-*

(1) Il Porta scrive *frutt* in omaggio alla lingua, o perchè già tentennasse tra *frǖt* e *frǖt*. Ma la verità trapela dal circonflesso di *frût* (Musa nostrana, v. 61).

(2) Dato questo *frùt*, riesce strano veder dal Cherubini sostituito *frutt* al *frut* del Balestrieri, p. es., in Gerus. Lib. VI str. 35.

(3) La ragione di *frǖt* stà in un anteriore *fruito* di provenienza francese, e di cui v. AG XIV 234 n.

tiano. Sarà una delle tante fiere che, in occasione di sagre, si tengono nella vicinanza delle Chiese il cui santo si celebra. Ora in Milano non è possibile escogitare altro santo, il cui nome e la cui chiesa richiamino *Spezian*, se non *S. Simpliciano*. Siam dunque davanti a una notevole elaborazione di questo nome; notevole ma non difficile da spiegarsi. Sarà una forma popolare, di fronte all'ora esclusivo *S. Semplician* o *-çian*, cui non riman di dotto, per influenza della forma ufficiale, che il *ci* o *çi*, volendosi, a Milano, per una forma interamente popolare, *Spezán* o *Spešán*. Per il rimanente bisogna muovere da *Sempi-* con *pi* = *pji* = *pli*. Da **Sempizian* si otteneva **Sepe-* per assimilazione dell'*i* all'*e* della prima protonica o anche per una tendenza generale all'*e* dell'*i* protonico (Fonet. mil. § 117); e per la tanto frequente dissimilazione di due nasali mercè la soppressione d'una di esse (v. in questi Rend. vol. XLIX 744) (1). Quanto alla espunzione della vocal protonica, essa, in quella congiuntura, non si può dire veramente propria del lombardo, che contrappone i propri *sedáz*, *segû*, *dessedá* ai tosc. *staccio*, *scure*, *destare*. Ma in fondo non costituisce un ostacolo insuperabile (Fon. mil. §§ 103, 118), visto p. es. l'alomb. *resustar* risuscitare, e, soprattutto, trattandosi d'un nome proprio esposto sempre a particolari fortune (2).

VI. *despias -œs*.

È frequente assai nel Balestrieri, e ne occorrono esempi ancora nel Pertusati, la formola *me sa despias* mi spiace. Il Cherubini e il Porta la ignorano, nè io l'ho mai udita dalla bocca di nessuno. — Un *despias*, sostantivo o aggettivo, che dica 'dispiacere, dispiacevole' manca (3). Non c'è che quella

(1) Un es. milanese è *Vissenz* Vincenzo (Balestr., Gerus. II str. 91, ecc.).

(2) Mi si lasci qui ricordare un altro nome di santo, quello di *Calǫç* Calocero, del quale son già es. nel Maggi. Il *ç* vi è indubbiamente da *z*, e l'intera voce appar essere un **Calǫçer* (cfr. *Garǫçu* comunicatomi come albese dal prof. Toppino), da cui, preso come un diminutivo (v. Fon. mil. § 145), s'è estratto un presunto primitivo.

(3) In un solo esempio di Franc. Gir. Corio (Cher. Coll. IX 15), *despias* è inteso come sostantivo (*me sa de gran despias* mi sa molto male). Il quale es. potrebbe per avventura sollevare il sospetto che *me sa despias* sia da ragguagliare a uno sdoppiato *me sa de despias*. Ma contro di esso parla forte la circostanza che *despias* non occorra fuori della locuzione nostra.

formola. E allora potrem cercare li dentro la sua ragione. Risulta cioè la formola dall'incontro delle formole concorrenti '*me sa mau*' mi sa male, e '*me despias*' mi dispiace.

VII. *loffessa* lupa.

L'ho da certe varianti ancora inedite della versione di Dante del Porta, le quali conoscono pure *loffase* lupaccio. Non so che tali forme s'adoperino ancora; io non le ho mai udite (per 'lupa' a Milano dicono *luva*, non ignoto del resto al Porta), nè le ho incontrate negli scrittori.

Ma son tutt'altro che illegittime; poichè esse facilmente ce le spieghiamo movendo da *loff* (l. *lŭf*) che da un pezzo è a Milano il riflesso di *lupus* (1). La scrizione col *-ff* è il sicurissimo indizio, per quant'è degli scrittori, che la vocale precedente va intesa come una breve.

Come si spieghi questa, non so. Qui ci s'accontenti solo di sapere che il caso di *loff* non è isolato a Milano, e che ci sono invece più altri esempi in cui una lunga seguita originariamente dalle sillabe *-ro* (**lovo* è, s'intende, il punto di partenza per *lŭf*), *-ve*, *-ri*, è ridotto, contro la norma generale (cfr. *nẹf* neve, *bẹf* bevere, beve -i, *nöf* nuovo -i -e, *rāf* plur. di *rava* rapa, *-āf* = *-āve*, desinenza della 3ª sing. del condiz., ecc.), a una breve. Avremo dunque *crŭ̈f* crudo -i -e, cioè **cruvo*, *rŭ̈f* (**ruvo*; REW s. 'rudus') spazzatura, *stŭ̈f* (*stuff* ha in qualche posto il Balestrieri) e *stŭ̈f* plur. di *stüva* stufa, *farŭ̈f* (-*ruff* Bal. Ri. mil. [1744] 160), castagne lessate, da un sing. **farüva* (2), *rẹ̆f* refe, per cui sarà da muovere dal *reve* di più varietà alto-italiane, e a cui il mil. avrebbe in via normale risposto con *rẹf* (3). — Non son generali, parmi, ma pur odonsi a Milano *scŭf cŭf dŭf* plur. di *scüva* scopa, *cüva* coda, *düva* doga, da persone che però dicono *rāf* rape, *nöf* nuove, ecc.

(1) Un caso analogo a quello di *loffessa* avrem forse nello *stuffæ*, stufato, del Bal. Ri. mil. (1744) 23, che supporrà un **stuff*. Mi ripugna di ammettere la intrusione della voce letteraria in un dialetto che ancora oggi dice *stüá*.

(2) Voce ch'io già riconducevo (v. le note al Gloss. di Arbedo) a 'feruta' (ferire).

(3) L'*ẹ* di *rẹ̆f* stà in istretta connessione colla brevità; cfr. mil. *pẹ̆ç* pesce, *pẹ̆t* peto, *mẹt* mettere, ecc. ecc. — Quanto a lomb. *reve*, notisi che l'*öf* del borm. *röf* può solo spiegarsi da *-ėv-*.

VIII. *tegnì battuu.*

Il Cherubini accoglie questa espressione s. ‘ tegni ’ e la traduce per ‘ insistere, incalzare ’. Non credo abbia ragione alla stregua almeno degli esempi forniti dalla letteratura, dai quali risulta *tegnì* come verbo ausiliare adoperato in unione col partic. passato ad esprimere quello che l’it. *andare* in modi come *andar dicendo* ecc. Ed è da riconoscere così che il valore di ‘ insistere ’ spetta solo al verbo *batt*, e *tegnì battuu* vale veramente ‘ andare insistendo, continuare a insistere ’. E la funzione che qui ha ‘ tenere ’ è bene illustrata dall’omoradicale ‘ continuo ’.

Chi adopera frequentemente il modo è il Balestrïeri, il quale lo limita quasi esclusivamente (1) ai verbi ‘ battere ’ e ‘ dire ’. Prima di lui, trovo *ten spendasciaa* ‘ va sciupando il denaro ’ in Cher. C. I 13-4 (l’es. è dato da una poesia del Lomazzo), e *ch’al tegna tocchæ* Maggi Com. e Ri II 45. E quanto al Balestrieri, v. poi Rime tosc. e mil. III 13, IV 26, 91, Ri. mil. (1795) 120, 160, Cher. C. VIII 308.

Non so che il nostro vezzo viva più in Lombardia. Ma certo è vegeto in qualche parte del Piemonte, e per qualunque verbo, come rilevo dalla sintassi del dialetto di Castellinaldo che viene allestendo il prof. Toppino (*u ten diċ* va dicendo, *i tenu brajà* vanno gridando, ecc.). Il quale ha pur raccolto parecchi esempi dalle poesie torinesi del Pipino e dell’Isler.

IX. Di *lù* (*lü*) pronome neutro non enfatico.

Nei testi milanesi del Maggi, del Balestrieri e del Tanzi, ci s’imbatte in un singolare uso del pronome *lü*, lui, che è ben illustrato da questi esempi:

se vorœv lù tasè si vorrebbe tacere, Maggi ap. Cipollini 458

se fa lu prest si fa presto, Tanzi 40.

l’è lù ben dagh a trà è bene dargli ascolto, Maggi Bar. di Birbanza II sc. 2ª

el ghe vœur lù quaicossa ci vuol qualcosa, Maggi il Manco Male II sc. 8ª

(1) Trovo solo *ten toccaa* in Cherub. C. VIII 390: *l’è on pont ch’el ten toccaa In tucc quanc i libritt che l’ha stampaa* ‘è un punto del quale vien toccando in tutti quanti i libretti che ha stampato ’.

no gh'è lü olter mezz de contentaj non c'è altro mezzo di accontentarli, Bal. Ri. tosc. e mil. III 108.

no gh'è lü el mej pretest non c'è miglior pretesto, ib. ib. 119

l'è lü on gran crepacœur è un gran crepacuore, ib. ib. 58

ghe n'è lü del concors ce n'è del concorso, ib. ib. 50.

quest l'è de fatt lü, che..... questo è infatti, che...... ib. V 46

fa bell lü tralla e *fa bell lü cor* è bello trarla, è bello correre, Bal. Rimm mil. (1744) 104

besogna lü... mettess bisogna mettersi, ib. ib. 35, *besogna lü imparà* bisogna imparare, Maggi ap. Cipollini 461, *besogna lü iutass* bisogna ajutarsi, Maggi Com. e Rim. II 30.

Ai quali es. milanesi aggiungo *se porraun lu fa insì*, si potrebbe far così, dalla sc. 18ª dell' a. II della Sposa Francesca (ed. del 1709) del lodigiano Lemene.

Apprendiamo dagli esempi, dunque, che *lü* è usato in funzione di neutro e in corrispondenza esatta (anche per l'origine personale mascolina del pronome) cogli it. *egli, e' (si vorrebbe egli tacere, e' non c'è tempo,* ecc.). — E apprendiamo pure, e anche qui in conformità all'uso di *egli*, che il pronome pur di forma enfatica, esprime però nessuna enfasi, e così tutti gli esempi sopra riferiti si traducono esattamente omettendo senz'altro il pronome (1). E s'intende, del resto, che negli scrittori milanesi stessi, sono assai più frequenti gli analoghi costrutti senza *lü*.

Del resto, anche fuori di questi esempi e anche fuori dell'enfatico di 3ª, si rilevano esempi in cui il pronome di forma enfatica appare assolutamente superfluo. A giudicare anzi dal milanese dell'Alione, un tal vezzo risulterebbe quasi caratteristico. Trovo qui infatti: *andrà lui ben* andrà bene (neutro); *el val lu megl i spiis che fan lor i ortolan in lò* 'valgon meglio [letteralm.: 'e' val egli meglio'] le provviste che fanno gli ortolani colà'; *i don in lor zantil* 'le donne sono gentili'; *la sta mo lei* 'essa abita'; *sto mi* sto (rispondendosi semplicem. alla domanda di 'come state?'); *savrò mi fa* 'saprò fare'; *don mi andà* devo andare; *son mi zont* sono

(1) A differenza però di ciò che avviene con 'egli', è da avvertire che a Milano il *lü* s'adoperava solo a soggetto invertito; un *lü besogna* 'bisogna' non mi è mai occorso.

giunto, ecc. Nella Frottola Trivulzio, una donna racconta che, dopo datogli un certo mangiare, suo marito divenne così buono che..., e si esprime in questo modo: *al devente lui insi bon*. Dagli scrittori successivi ho questi esempi: *l'è fornii lu el prim cant* è finito il primo canto, Cherub. C. IX 190, dove può esser dubbio se il costrutto sia personale-mascolino, o neutro (1); *el patron non vorarà già lu sta suggizion* 'il padrone non vorrà già questa soggezione' ib. IV 42, *nò mi godareer* non godrei Bal. Ri V 176; *o chær sacchitt, hin chì lor* o cari sacchetti, sono qui, Maggi ap. Cipollini 529 (2).

X. *nol cognossen nò* 'non lo conoscono'.

Si sa che nel milanese e in altri dialetti (così nell'emiliana Pavia), si esprime la negazione posponendo al verbo la particella negativa *nǫ* (*el sü nǫ́* non lo so, ecc.). Così è oggi, così era già ai tempi del Porta, il quale però, al v. 12 del *Viacc de fraa Condutt*, offre, esempio unico, la formola che stà in testa a questo articolino.

Con essa il poeta otteneva una sillaba necessaria a compire il verso. Ma erreremmo pensando che egli ricorresse ad un procedimento arbitrario. Il costrutto il Porta non lo adoperava certamente più, ma l'eco doveva risonargliene all'orecchio, vuoi perchè adoperato dalla gente più anziana, vuoi quale reminiscenza della lettura attenta delle opere del Balestrieri.

In questo autore infatti son numerosi gli esempi del costrutto, e mi limito ad allegare dalla Gerus. Lib. (l'opera del Bal. che il Porta ha forse meditata di più, e che gli fornì l'idea di voltare Dante in milanese) i seguenti: *no se po nò* v. I p. 71, *no gh'è lœugh nò* ib. 175, *no' l ponn lesg nò* II 337, *no gh'è.... nò* ib. 334, III 249, *no vuj trattegnitt nò* II 15, ecc. ecc.

---

(1) A p. XXII del Figliuol Prodigo del Balestrieri, c'è questo verso: *l'è chi adess, lù, el fondusc, l'è chi l'amœr*. Il porre che fa l'autore *lù* tra virgole, pare accennare all'intenzione d'un particolar rilievo. Ma debbo confessare, che questo rilievo io non riesco a sentircelo, e che l'esempio non mi pare per nulla diverso dagli altri allegati nel testo.

(2) *lù* è pronome oggetto (riferito a *mond*) in *vel doo lù* ve lo do, Bal. Ri. tosc. e mil. II 15.

I quali esempi giovano anche alla dichiarazione del costrutto; poichè, a veder mio, il *nò* dipende come da una energica ripetizione del diniego, energia, enfasi che poi andò attenuandosi fino a smorzarsi interamente, e a non rappresentare, essa la ripresa, e cioè quasi una proposizione a se, a non rappresentar altro che l'elemento indispensabile del costrutto negativo semplice. Dapprincipio si sarebbe dunque detto 'non lo so, no!' E da qui, attraverso 'non lo so nò', la formola odierna 'lo so nò'.

LE MODIFICAZIONI FUNZIONALI NEI MUSCOLI DEI MONCONI D'AMPUTAZIONE

RICERCHE SPERIMETALI SUI MUSCOLI CINEMATIZZATI

Nota dei proff. R. GALEAZZI ed A. PUGLIESE

(Adunanza del 3 luglio 1919)

Il Putti osserva giustamente che « alla luce del concetto di cinematizzazione il moncone di amputazione non va solo più studiato come leva di propulsione azionata da muscoli e montato su un'articolazione o come colonna di resistenza formata da superfici d'appoggio e di parti di presa; ma come sorgente di energie intrinseche da dirigere ad un'azione di movimento protetico. Ne consegue che esaminando con queste viste un moncone d'amputazione, l'indagine dovrà essere rivolta alla ricerca di fenomeni e di dati clinici che sino ad ora s'era soliti a trascurare o scarsamente valutare » (1).

Sottoscriviamo pienamente a queste considerazioni del Putti, ma crediamo di dovere aggiungere che è avanti tutto necessario uno studio accurato delle proprietà funzionali dei muscoli cinematizzati, appunto perchè essi devono essere utilizzati per i movimenti protetici.

E non è, in verità, molto quello che è stato fatto in questo indirizzo, sebbene la lunga e sanguinosa guerra abbia fornito anche troppo abbondante materiale per simile indagine, certo perchè la geniale intuizione del Vanghetti, che ci ha dato modo di far contrarre isolatamente i muscoli del moncone d'amputazione, non ha ancora ottenuto da parte dei chirurghi tutto quel riconoscimento che a buon diritto le spetta.

L'Amar (2), che non pare abbia avuto contezza dell'idea

(1) PUTTI, *Cinematizzazioni, Plastiche e Protesi cinematiche. La Chirurgia degli organi di movimento*, 1-419, 1917.

(2) AMAR, *Organisation physiologique du Travail*, Paris, 1917,

del Vanghetti, dedicò lunghi e pazienti studi alla rieducazione degli amputati di braccio e di gamba operati colla tecnica antica, ed ha ideato per lo scopo apparecchi ben congegnati.

Noi ammiriamo i nobili sforzi dell'Amar, riconosciamo l'importanza delle sue ricerche, ma non possiamo però tacere che parte dei suoi risultati furono ottenuti, a nostro parere, con tecnica che lascia sorgere qualche dubbio, qual'è quella che si basa sulla compressione esercitata su cavità elastiche, a pareti di gomma.

Esperienze nostre personali colla lima dinamometrica e colla pialla registratrice ci hanno dimostrato essere difficile colla tecnica di Amar discriminare in ogni caso l'effetto utile dovuto alla contrazione muscolare dal concorso apportato da elementi estrinseci ad essa di varia origine, quali la pressione dell'arto, le spinte del tronco, ecc. ecc.

Per portare un esempio, abbiamo potuto dimostrare che il tracciato indicante lo sforzo che il moncone è capace di sviluppare, rimane influenzato dalla pressione che il soggetto esercita sull'apparecchio, sia o no allenato, sia o no munito di apparecchio protetico. Anzi, il maggior lavoro, com'era del resto da attendersi, fu ottenuto quando l'amputato premeva direttamente col moncone sull'apparecchio, che era manovrato dall'arto sano, per modo che nel lavoro alla lima, la limatura cresceva col crescere della pressione esercitata sullo strumento di lavoro.

Non crediamo di dovere entrare in una più minuta disamina degli studi di Amar indubbiamente molto preziosi, perchè questi non fece oggetto di studio i muscoli cinematizzati.

Il primo che, per quanto a noi risulta, tentò simile ricerca e ne riconobbe subito la grande importanza teorica e pratica fu Albrecht Bethe (1), che si valse di amputati del braccio, operati da Sauerbruch applicando le idee di Vanghetti.

In due soldati amputati a metà del braccio sinistro studiò avanti tutto le leggi della reciproca innervazione dei muscoli antagonisti, fino allora studiate quasi esclusivamente sugli animali, e riconfermò che nella contrazione dei flessori si rilasciano gli estensori, e viceversa.

Ma ciò che più importa si è che egli ottenne di potere anche interdire questa contrazione antagonistica, facendo eseguire i movimenti muscolari con ritmo lento, e richiamando

(1) Albrecht Bethe, *Beiträge zum Problem der willkürlich beweglicher Prothesen*, Munch. mediz. Woch. 63 Jahrg. p. 1577-1916 e 64 Jahrg.. p. 1001-1917.

l'attenzione del soggetto, che eseguiva le contrazioni volontarie, solo sulla fase contrattoria. Ed egli fece pure l'osservazione interessante che la contrazione dei flessori o degli estensori poteva anche accompagnarsi col rilasciamento del tono di riposo degli antagonisti, sì da aversi un aumento durevole del tono.

Le modificazioni del tono, a cui Bethe accenna molto brevemente, costituirono nelle nostre esperienze sui monconi d'amputazione cinematizzati il risultato forse più saliente.

Bethe insiste sulla grande importanza che ha praticamente, per la protesi, la possibilità di rendere i muscoli del moncone completamente indipendenti, di potere utilizzare solamente la fase contrattoria del movimento muscolare, e per una reciproca progressiva emancipazione dei muscoli del moncone cinematizzato ideò un apparecchio che, nelle intenzioni dell'autore, dovrebbe pure servire, coll'esercizio, a migliorare il senso muscolare, come pure a valutare la potenza cinetica dei motori plastici nelle varie progressioni.

Gli ortopedici che hanno pratica di cinematizzazione hanno riconosciuto assai presto l'utilità di educare precocemente il paziente alle contrazioni dissociate dei gruppi muscolari, coll'abituarlo al movimento libero con resistenza.

Nei suoi lavori Putti tratta ampiamente della questione, e porta figure di apparecchi meccano-terapici semplici per esercizi liberi o con resistenza, e che servono al tempo stesso come misure dei progressi che il motore va compiendo.

Galeazzi (1) ha applicato a questo allenamento un suo ergografo che permette di misurare le minime variazioni nell'energia, nell'ampiezza, nel ritmo delle contrazioni dei muscoli cinematizzati e dei loro antagonisti.

* * *

Nelle ricerche che abbiamo ricordato non fu ricercato se per il fatto stesso dell'amputazione erano avvenute modificazioni nelle proprietà fisiologiche dei muscoli separati da uno dei loro attacchi naturali, che soggiaciono forzatamente ad un processo di atrofia ed a modificazioni, più o meno pronunciate, della loro sensibilità.

Noi abbiamo indagato, e certamente per i primi, il vero stato funzionale di detti muscoli, ora che il Vanghetti ci ha

(1) GALEAZZI, *Congresso di Ortopedia*, 1918.

insegnato a farli contrarre isolatamente, convinti che detta indagine deve costituire un ottimo sussidio per un adatto, utile impiego del moncone amputato come sorgente di energia, di forza, come motore plastico.

Ci siamo valsi per le nostre ricerche di quattro giovani individui, dei quali tre erano stati operati dal prof. Galeazzi, il quarto dal Prof. Pierì di plastica cinematica.

Tre erano amputati del braccio, e cioè:
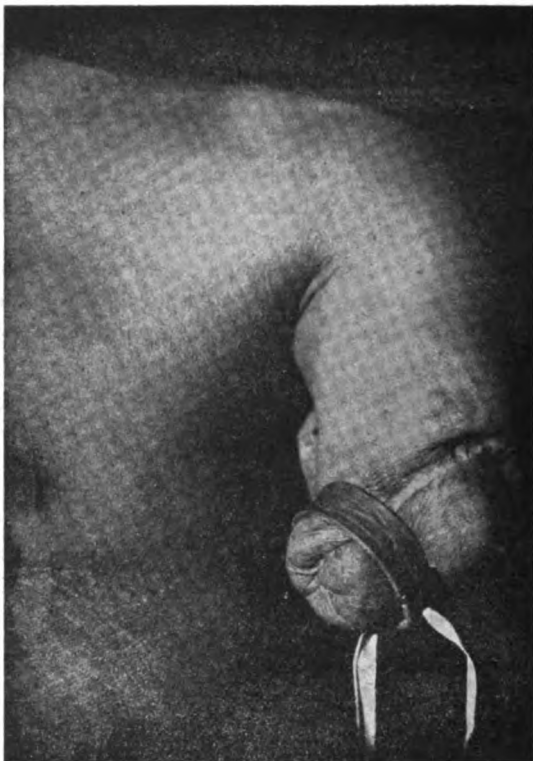
Fig. 1.

1° — *Bertola Michele* d'anni 18 — amputato all'unione del terzo medio col terzo inferiore del braccio sinistro nell'ottobre del 1912.

Cinematizzazione del bicipite nel Giugno 1918 con formazione di clava terminale a nucleo osseo. Allenamento ininterrotto del muscolo da circa un anno con evidente progressivo aumento dell'energia contattile del moncone del bicipite (fig. 1).

2° — *Salvi Domenico* d'anni 27 — soldato amputato al 3° medio del braccio sinistro. Operato di plastica cinematica con tunnelizzazione del bicipite e del tricipite brachiale il 18 ottobre 1917, con inizio dell'allenamento all'ergografo nel giugno 1918 (fig. 2).

3° — *Bellini Alfredo* d'anni 29 — Sergente maggiore amputato al terzo inferiore del braccio sinistro il 22 febbraio 1917 con operazione cinematica completata il 30 luglio (prof. Pieri).

FIG. 2.

Presenta una doppia plastica cinematica, anteriore interna ad ansa del bicipite e posteriore a clava con nucleo osseo olecranico del tricipite, che è conservato per tutta la sua lunghezza. (fig. 3).

Iniziata la cura meccanoterapica il 21 ottobre 1918.

4° — *Davide Enrico* d'anni 23 — soldato amputato alla coscia sinistra sopra i condili con plastica cinematica e tunnelizzazione del quadricipite il 16 maggio 1917. Iniziata la cura meccanoterapica nel settembre 1917 (fig. 4).

Per i nostri studi non abbiamo avuto bisogno di ricorrere ad ergografi speciali, poichè ci ha servito benissimo un miografo costituito semplicemente dal carrello dell'ergografo di
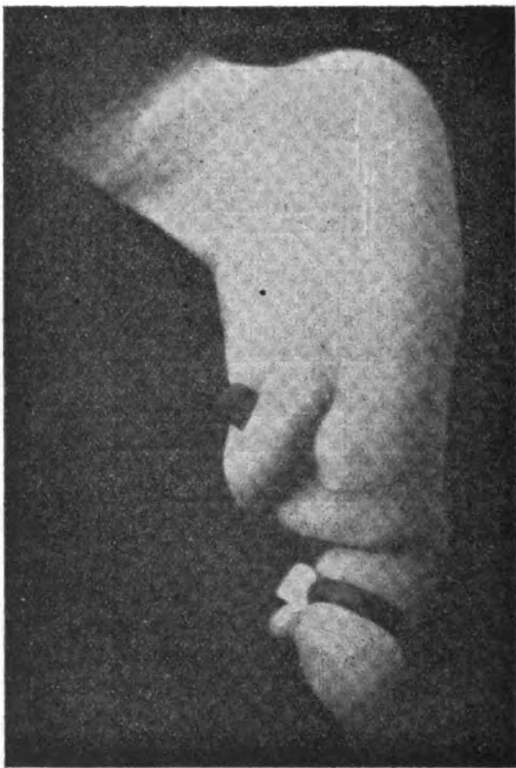
FIG. 3.

Mosso, collegato direttamente o all'asticina che attraversava il canale, od alla cerniera che abbracciava la clava.

Abbiamo cercato di metterci in tali condizioni di sperimento da sopprimere nella misura del possibile le cause di errore. Così, per portare un esempio, abbiamo cercato di eliminare le contrazioni consensuali di altri muscoli, il concorso di trazioni esercitate sul peso da spostamenti del moncone in massa; come pure per togliere il dubbio che sulle

modificazioni della estensibilità potesse in qualche modo influire la minugia (corda di violino), l'abbiamo sostituita, dopo le prime esperienze, con una catena rigida. Il carrello era fissato ad un asse di notevole spessore, disposto verticalmente e incavato all'estremità superiore per modo che l'individuo potesse appoggiare comodamente l'ascella. Per l'amputato di coscia la disposizione era identica, solo che l'asse era meno alto e l'incavatura adattata convenientemente.
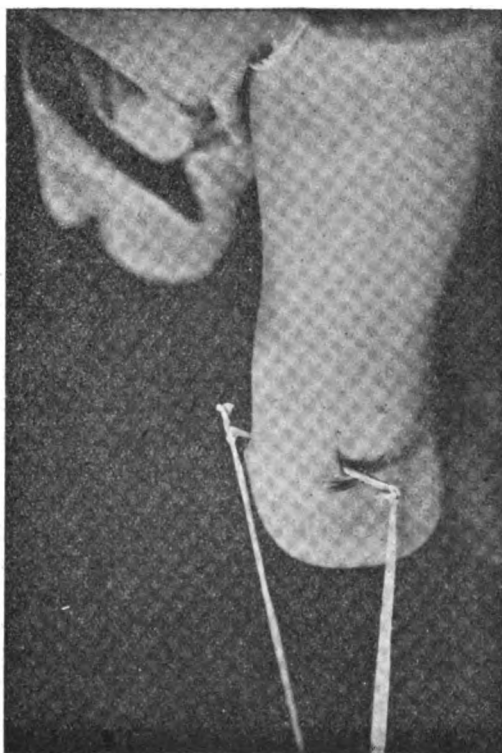
FIG. 4.

Abbiamo anzitutto voluto determinare il peso che i nostri amputati, particolarmente quelli di braccio, erano capaci di sollevare e la loro resistenza alla fatica. Abbiamo subito visto, noi pure, che la potenza del moncone non è proporzionale alla lunghezza del medesimo, e che bracci di leva di lunghezza sensibilmente uguale possono sollevare pesi molto diversi, avendo importanza decisiva nel lavoro meccanico di un muscolo

la sua sezione trasversale. Così uno dei nostri soggetti (Salvi) minatore di professione, con masse muscolari robuste, poteva sollevare col bicipite per qualche tempo 5 kg. col ritmo di 2", e a lungo 3 kg. mentre un altro (Bertola) amputato di braccio, all'incirca alla stessa altezza, ma con masse muscolari molto più floscie (fu amputato giovanissimo, a 13 anni, di ambedue gli arti per infortunio sul lavoro) non riusciva a sollevare che con qualche sforzo 3 kg., e a compiere un lavoro utile, per un tempo piuttosto lungo, con 1 kg.

Inoltre abbiamo constatato ripetutamente che l'altezza delle contrazioni diminuiva, come era da attendersi, con il crescere del peso; però gli individui a muscolatura più sviluppata sollevavano all'incirca il peso alla stessa altezza di quelli a muscoli più ridotti con un peso minore. Così nel Salvi le contrazioni del bicipite furono con 3 kg. altrettanto alte che nel Bertola con 1 kg., che è quanto dire che il primo era capace di compiere nella stessa unità di tempo un lavoro triplo.

Sono questi fatti gia noti e sui quali non occorre che noi ci arrestiamo; piuttosto desideriamo richiamare l'attenzione sulla grande potenza del muscolo tricipite brachiale nel caso in cui, come si disse, era conservato in tutta la sua lunghezza.

Questo muscolo fu capace di sollevare a lungo, con ritmo 2", un peso di 5 kg. ad altezza notevole (65-70 mm.) compiendo così un lavoro meccanico utile veramente straordinario. La curva si andò abbassando nell'ultima parte dell'ergogramma presentando modificazioni di tonicità su cui ritorneremo più avanti. (Fig. 5-6).

Il bicipite amputato dello stesso individuo caricato di soli 1500 gr., non riuscì a sollevare il peso che a 18-20 mm. e per un tempo più breve (fig. 7). Si trattava di un giovane robusto, intelligente, volonteroso e che aveva imparato a dissociare assai bene i movimenti dei vari muscoli, cosicchè le due curve che abbiamo riferito si possono ritenere come curve tipiche, l'una del tricipite brachiale integro, e l'altra del bicipite amputato. Orbene quest'enorme differenza di potenza nei due muscoli non ci pare spiegabile solo colla maggior lunghezza e colla maggior sezione del muscolo tricipite brachiale, ma ci induce ad ammettere che il muscolo tricipite intatto abbia potuto conservare una funzionalità e sensibilità molto maggiori.

I muscoli amputati, oltre all'*avere presentato una capacità notevolmente minore al lavoro, risentirono pure a lungo gli effetti della fatica,* tanto che 24 e persino 36-48 ore dopo

avere lavorato fino a stanchezza, non solo non riuscivano più a sollevare quel peso che prima della fatica potevano innalzare senza sforzo, ma anche per pesi minori venivano assai presto a stanchezza.
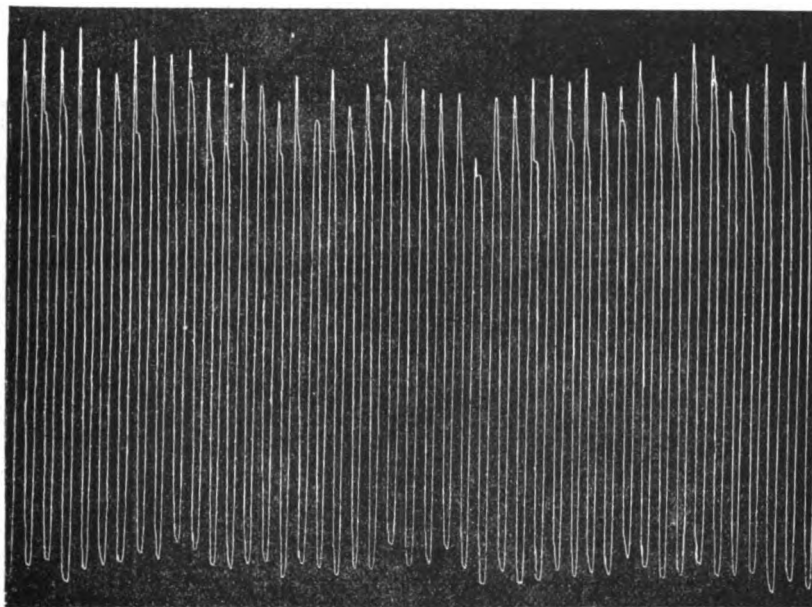
FIG. 5.
BELLINI. — Tricipite brachiale conservato in tutta la sua lunghezza.
Peso sollevato 5 kg., ritmo 2″. — Contrazioni volontarie. — Lavora in carico.
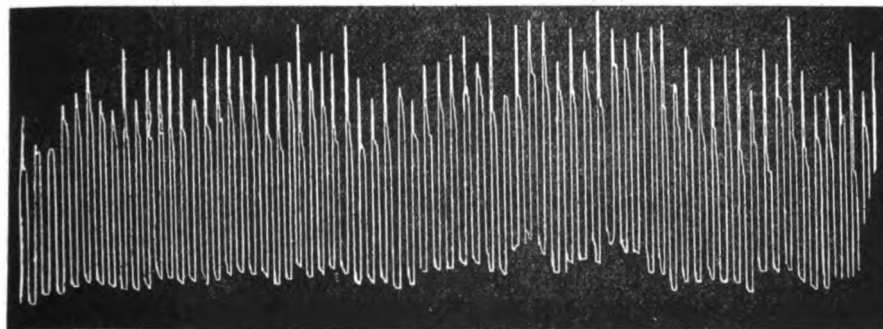
FIG. 6.
BELLINI. — Ultima parte dell'ergogramma precedente. — Muscolo stanco.
Contrazioni meno valide. — Compaiono la contrattura e le oscillazioni del tono.

E anche per il tempo di ristoro nel soggetto (Bellini) con due muscoli cinematizzati, il tricipite brachiale ed il bicipite, si ebbe una differenza marcatissima, in quanto che il tricipite, conservato in tutta la sua lunghezza, già il primo giorno d'esperimento fu capace, dopo 54', di rifare lo stesso lavoro coll'identico peso (5 kg.), mentre il bicipite, amputato, non era ancora completamente ristorato dopo 42 ore.
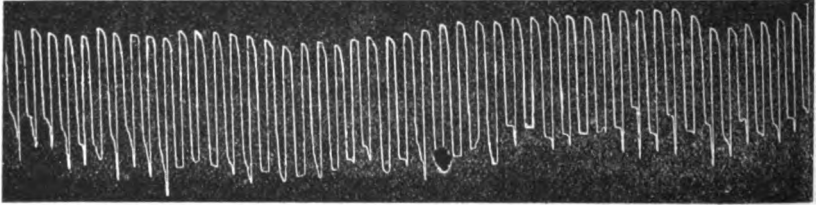
FIG. 7.

BELLINI. — Bicipite brachiale amputato. — Peso sollevato kg. 1,5. ritmo 2".
Lavora in carico. — Contrazioni volontarie.
Muscolo fresco al principio del lavoro ergografico. — Ampie oscillazioni del tono.

Questi risultati, sebbene non nuovi, conformano la necessità di procedere nella rieducazione dei monconi d'amputazione a gradi, perchè noi abbiamo a fare qui con muscoli i quali presentano modificazioni nelle loro proprietà intrinseche, funzionali, ma che però possono essere, almeno in parte, vinte con l'esercizio, colla rieducazione graduale ed appropriata.

Come prova di questa modificata funzionalità dei muscoli amputati, possiamo pure addurre *la loro accresciuta estensibilità*. Nel Bertola, nel lavoro in carico, la distensione del muscolo si ebbe già accentuata per 1 kg., divenne straordinariamente forte passando da 1 a 2 kg. come dimostra la fig. 8.
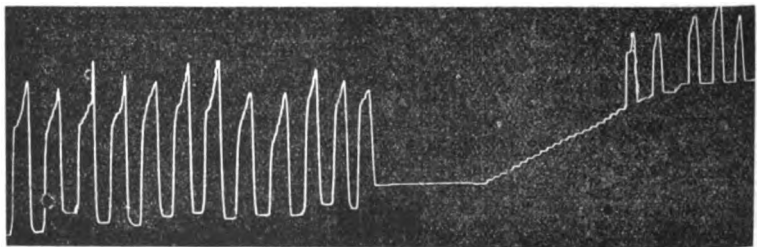
FIG. 8.

BERTOLA. — Peso 2 kg. — Forte distensione del bicipite amputato che lavora in carico.

Nel Salvi, a muscolatura molto più sviluppata, e che sollevava senza fatica 3 kg., la distensione del muscolo si ottenne marcata per 4 kg., come dice con ogni evidenza la fig. 9.

Guerrini (1) nei muscoli degenerati di rana trovò aumentata l'estensibilità immediata e l'allungamento residuo. Noi non abbiamo potuto fare nei nostri soggetti uno studio analitico dell'elasticità muscolare, analizzando l'estensibilità immediata e complementare e, tolto il peso, la retrattilità immediata e complementare e, infine, l'allungamento residuo.

Ma poichè abbiamo osservato che il moncone muscolare anche se fortemente disteso da un peso di 3-4 kg. ritornava, una volta scaricato del peso, lentamente alla sua lunghezza
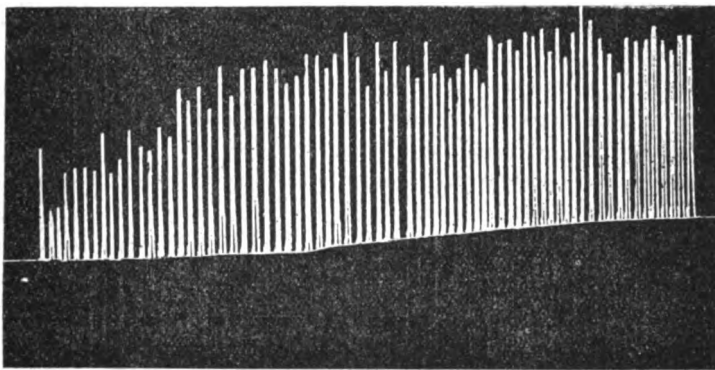
FIG. 9.

SALVI. — Bicipite teso da 4 kg. — Lenta, graduale distensione dal muscolo amputato che lavora in sopraccarico.

primitiva, non crediamo di potere senz'altro ammettere una alterata elasticità dei muscoli del moncone cinematizzato. A produrre questa forte estensibilità del muscolo concorse certamente la mancanza del suo attacco inferiore, che deve necessariamente opporsi ad una distensione anormale del muscolo. Il muscolo amputato se non perfettamente libero al suo estremo inferiore, ha però aderenze con parti molli che si lasciano facilmente distendere, appena che la tensione esercitata dal peso supera il loro scarso potere di retrattilità.

Del resto qualunque sia la causa di questa maggiore estensibilità dei muscoli amputati, mancanti di una delle inserzioni

(1) GUERRINI, *Sulla funzione dei muscoli degenerati (Sull'elasticità dei muscoli normali e degenerati)*. Comunicazione IV. Lo Sperimentale, LX, 529, 1906.

fisse, il risultato pratico non cambia. *Il motore plastico non deve mai essere sottoposto a sforzi troppo forti e continuati* per evitare il pericolo che l'allungamento dei muscoli diventi permanente a scapito del rendimento del motore stesso.

***

Un altro fenomeno molto più importante e che ci ha colpiti per la sua costanza e per la sua intensità, fu quello della *contrattura e delle oscillazioni della tonicità muscolare, che non mancarono quasi mai negli ergogrammi volontari e furono anche più marcate negli ergogrammi provocati colla stimolazione diretta del muscolo.*

Nelle nostre esperienze le oscillazioni toniche comparvero anche quando il muscolo si contraeva volontariamente col ritmo di 2″, e qualunque fosse il peso di cui esso era caricato.

Erano, di regola, oscillazioni lente, uniformi; le singole contrazioni cloniche andavano inscrivendosi su una linea ondulata che passava gradatamente per un periodo di ascesa prima e di discesa poi.

Esempio di ampie lente oscillazioni toniche durante la contrazione volontaria del muscolo quadricipite crurale sono le grafiche 10-10bis, ottenute dal soldato Davide, amputato della coscia, e col quadricipite estensore della coscia cinematizzato. Il muscolo lavorava in carico sollevando ritmicamente ogni 2″ il peso di 2 kg.

Un altro bell'esempio di ampie, lente oscillazioni dei muscoli amputati in contrazione volontaria, è dato dalla grafica 7 già riportata (pag. 550) scritta dal sergente Bellini col bicipite amputato e cinematizzato. Il muscolo lavorava in carico, sollevando ogni 2″ un peso di 1500 gr.

E merita grande rilievo il fatto che *non fu necessario che il muscolo fosse stanco perchè comparissero queste oscillazioni;* nè che *il muscolo fosse caricato di un peso piccolo. — Esse si manifestarono anche al principio del lavoro ergografico, a muscolo fresco,* come ne fanno fede i tracciati già riferiti.

Nel Bertola a muscolatura deficiente, la contrattura si palesò subito accentuatissima all'inizio dell'ergogramma, con bellissime oscillazioni toniche come appare dalla fig. 11. — Il Bertola reggeva coll'estremità del moncone foggiato a clava 1 kg. che sollevava ritmicamente ogni 2″, contraendo il bicipite.

Colla stanchezza si accentuò lo stato di contrattura; la linea del tono subì sovente un continuo notevole innalzamento e le oscillazioni toniche diventarono molto più deboli, meno sviluppate. Di detto fenomeno la fig. 12 è esempio caratteristico.
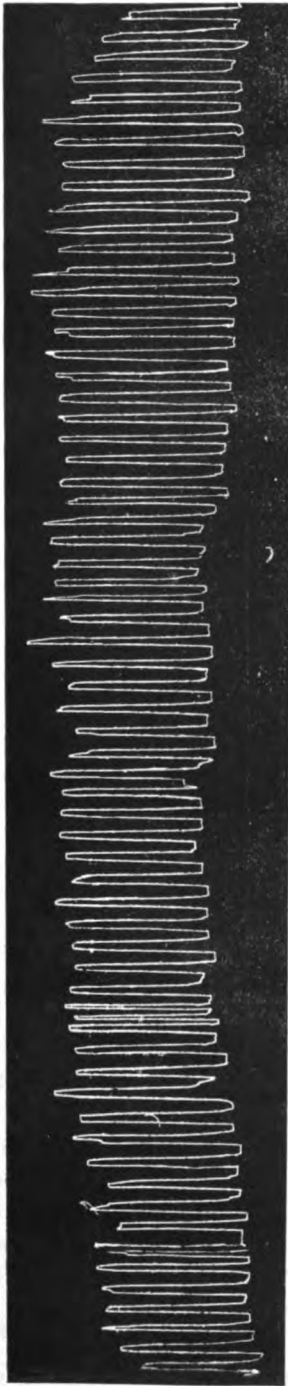
FIG. 10.

DAVIDE — Quadricipite crurale amputato — Lavora in carico, sollevamento 2 kg. ogni 2'' — Contrazioni volontarie — Ampie lente, oscillazioni toniche.

FIG. 10 *bis*.

DAVIDE — Continuazione ergogramma volontario. — Continuano le oscillazioni lente, ampie del tono.

Individui robusti, normali, lavorando a tutto carico e sollevando fino a stanchezza coi flessori del dito medio ritmicamente ogni 2" pesi variabili (1-2-3-4-5 Kg.), o non presentarono contrattura e modificazioni del tono o queste furono quasi impercettibili. Lo stesso si dica per i nostri amputati di braccio lavorando coi flessori del dito medio dell'arto sano. Questo risultato era da attendersi, non ha nulla di speciale, ma fummo, invece, non poco sorpresi nel vedere che il sergente Bellini quando lavorava in carico col suo tricipite brachiale, che come dicemmo era conservato in tutta la sua lunghezza, fino alla sua inserzione all'olecrano, *non presentava per un certo tempo nè contratture, nè oscillazioni toniche. Però quando il muscolo aveva lavorato a lungo ed era prossimo ad esaurirsi, comparivano e contrattura e oscillazioni del tono.*
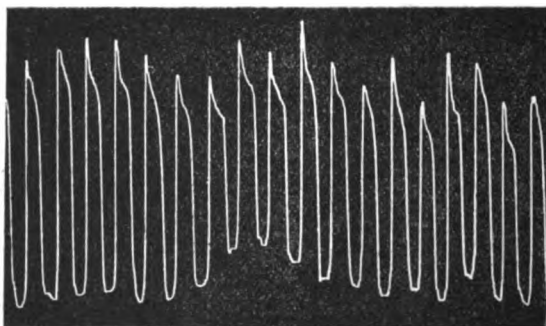
Fig. 11.
Bertola. — Principio ergogramma volontario.
Peso sollevato 1 kg. — Contrattura e oscillazione tonica.

La grafica 5 (p. 549) riproduce il principio dell'ergogramma del tricipite brachiale carico di 5 kg.; la grafica 6 la fine dello stesso ergogramma. Questo comportamento lascia supporre che se questo muscolo si poteva ritenere anatomicamente intatto, non lo era però completamente dal lato fisiologico.

Allo stesso modo che Mosso ottenne nei suoi soggetti normali la contrattura stimolando direttamente il muscolo con stimoli elettrici tetanizzanti, così noi *abbiam potuto rendere molto più accentuate le modificazioni della tonicità*, stimolando il muscolo direttamente con stimoli di corrente indotta fornita dalla slitta di Du Bois Reymond. Questi stimoli si

ripetevano ritmicamente ogni 2″, perchè la corrente primaria data da 2 accumulatori veniva interrotta ogni 2″.

Abbiamo sempre impiegato lo stimolo massimo che i nostri amputati potevano sopportare senza grande dolore, e abbiamo fatto la constatazione che il moncone d'amputazione sopporta stimoli più intensi che non quando si stimolano zone corrispondenti negli arti normali. In quest'ultimo caso si aveva già dolore insopportabile con una Dr. = 100 mm, nell'altro erano ben sopportate Dr. = 60-40 mm, e anche meno. Questo risultato era da attendersi, sapendosi per le ricerche di Amar che la sensibilità del moncone è notevolmente diminuita.

Un esempio tipico di contrattura con magnifiche oscillazioni toniche in seguito alla stimolazione diretta del muscolo, è dato dalla grafica 13, ottenuta dal soldato Salvi. Il bicipite, amputato e tunnelizzato, sollevava 600 gr. ed era stimolato ogni 2″, con distanza fra i due rocchetti di 40 mm. Belle oscillazioni toniche si vedono pure nel tracciato 14, scritto dal sergente Bellini, mentre col bicipite stimolato ogni 2″, e con una distanza dei rocchetti di 50 mm., sollevava 1500 gr. La grafica 15 segna l'ultima parte dell'ergogramma, dove si vede che dopo 300 contrazioni provocate, la linea della tonicità si va innalzando e le oscillazioni del tono si inscrivono su questa linea ascendente.

Sugli stessi individui normali su cui abbiamo preso l'ergogramma volontario, abbiamo ripetuto l'esperimento con la stimolazione elettrica diretta del muscolo, ma non si ebbe evidente contrattura, nè oscillazioni sensibili del tono, neppure quando il peso applicato era più leggiero di quello con cui furono caricati i muscoli amputati.

Nel sergente Bellini il tricipite brachiale, conservato in tutta la sua lunghezza, si comportò anche alla stimolazione artificiale diversamente dal bicipite amputato. Sotto un forte peso (5 Kgr.) l'ergogramma non presentò all'inizio, a muscolo fresco, modificazioni di sorta, (fig. 16), invece il muscolo affaticato subì una forte graduale distensione, che impedì uno sviluppo notevole delle oscillazioni toniche (fig. 17). Caricato il tricipite di soli tre Kilogr., si manifestò già da principio un leggiero grado di contrattura (fig. 18), che si accentuò nel muscolo stanco, non tanto, però, da impedire che le contrazioni cloniche si inscrivessero su una linea basale ondulata (fig. 19).

Come possiamo noi interpretare la costanza di questa fenomeno tanto interessante nei muscoli dei monconi d'amputazione cinematizzati?
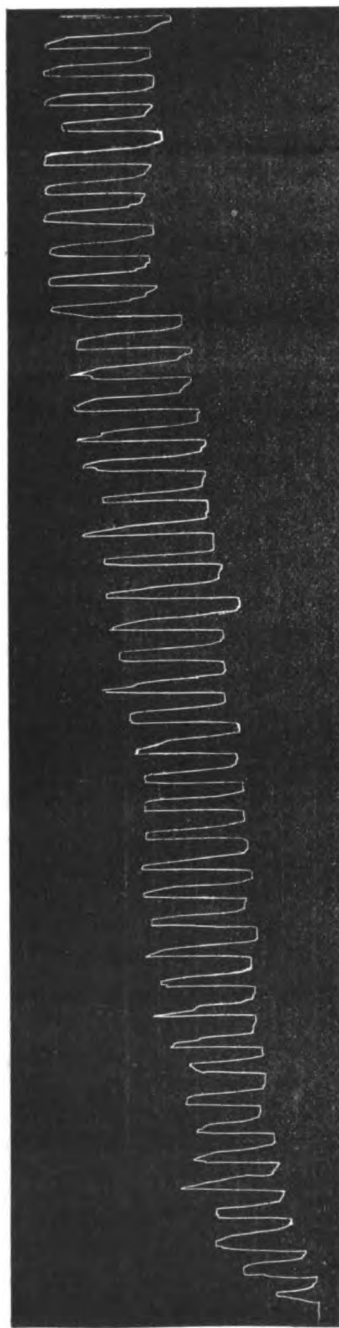
FIG. 12.

DAVID. — Quadricipite crurale. — Fine dell' ergogramma volontario. — Muscolo stanco. Elevazione accentuata e graduale della linea del tono con deboli oscillazioni toniche.
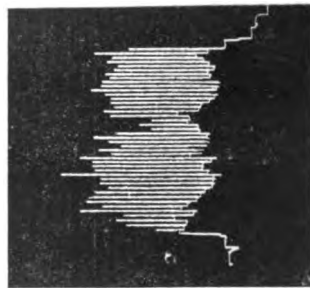
FIG. 13.

SALVI. — Bicipite amputato stimolato direttamente. — Peso 600 gr. — Contrattura e oscillazioni toniche. — Frequenza degli stimoli 2''.

FIG. 14.

BELLINI. — Bicipite amputato, stimolato direttamente. — Peso sollevato 1500gr. Lavora in carico. — Frequenza degli stimoli 2''. — Ampie oscillazioni toniche.

Tiegel (1) studiando nei muscoli di rana la contrattura già descritta da Kronecker, trovò che essa appariva con grande facilità quando si portava direttamente sul muscolo
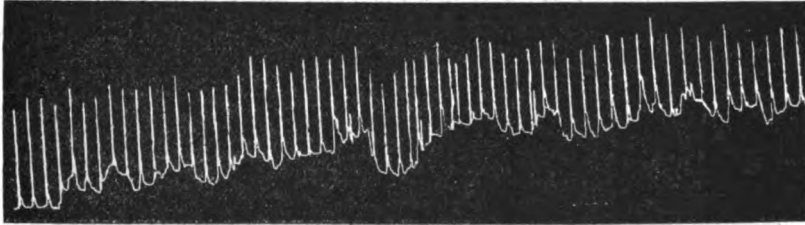
FIG. 15.

BELLINI. — Continuazione del tracciato precedente. — Fine dell'ergogramma. Dopo 300 contrazioni la linea del tono si va gradatamente elevando e le contrazioni cloniche si inscrivono a gruppi su la linea ascendente del tono.
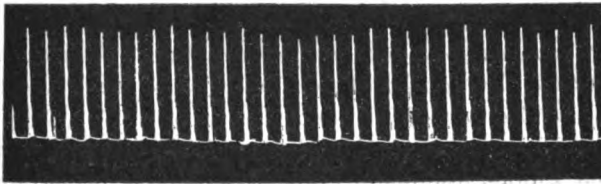
FIG. 16

BELLINI. — Tricipite brachiale eccitato direttamente. — Peso 5 kg. — Frequenza stimoli 2''. — Prima parte dell'ergogramma.
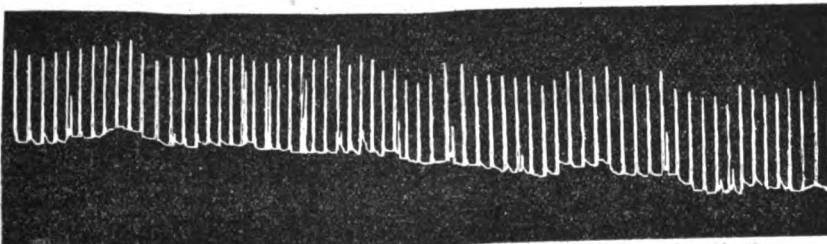
FIG. 17

BELLINI. — Continuazione tracciato precedente. — Ultima parte ergogramma dopo 400 contrazioni provocate. — Il muscolo si distende sotto il forte peso. — Le oscillazioni del tono sono assai poco sviluppate.

---

(1) TIEGEL, *Ueber Muskelcontractur im Gegensatz zur Contraction.* — Pflüger's Archiv, XIII, 71, 1876.

uno stimolo di corrente indotta, purchè si trattasse di rane deboli, in cattive condizioni di nutrizione, che avevano svernato in laboratorio, in ambiente freddo, senza prendere nutrimento di sorta.

Al contrario i muscoli di rane bene nutrite, catturate di fresco nell'estate non entravano in contrattura, se non erano tenute su ghiaccio per almeno 24 ore. Tiegel concluse che
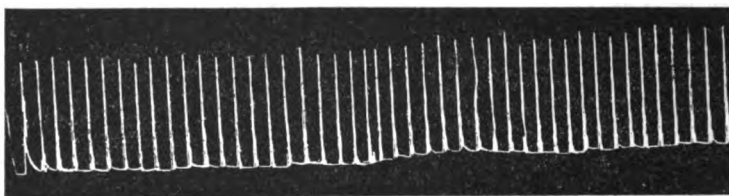
Fig. 18

Bellini. — Tricipite brachiale stimolato direttamente. — Peso 3 kg. — Prima parte dell'ergogramma. — La linea del tono va innalzandosi.

la contrattura era un fenomeno periferico, la cui origine era da ricercarsi nel cattivo stato di nutrizione delle rane invernali e nell'azione del freddo.

In verità un risultato identico era stato ottenuto due anni prima dal Funke, studiando l'influenza della fatica sul decorso dell'attività muscolare (2).
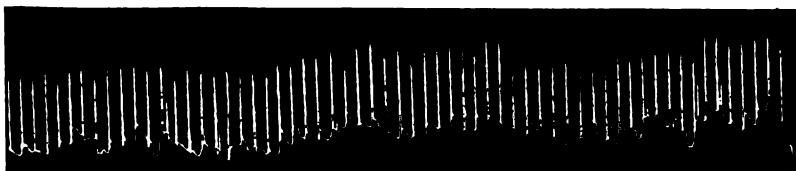
Fig. 19

Bellini. — Ultima parte dell'ergogramma precedente dopo 350 contrazioni provocate. — Ascesa del tono e oscillazioni toniche.

Dalla descrizione che egli ci dà delle sue esperienze appare chiaramente che egli ebbe a fare con fenomeni di contrattura, i quali si palesarono con gran facilità nei muscoli di rane che avevano svernato in laboratorio, e solo *in un pe-*

(2) Funke, *Ueber den Einfluss der Ermüdung auf den zeitlichen Verlauf der Muskelthätigkeit.* — Pflüger's Archiv, VIII, 1874, pag. 238.

riodo avanzato della fatica nei muscoli di rane ben nutrite, piene di sangue, catturate di fresco, nel mese di giugno.

Richet (1), invece, vide comparire nel gambero la contrattura solo nel muscolo fresco; a misura che il muscolo si affaticava era sempre più difficile provocare la contrattura. Nei gamberi catturati da lungo tempo, e per conseguenza con eccitabilità muscolare diminuita, non potè produrre la contrattura, neppure con stimoli molto forti.

Mosso (2), l'iniziatore degli studi ergografici nell'uomo, osservò la contrattura nei muscoli flessori del dito medio dell'uomo già quando si contraevano volontariamente; ma sopratutto quando erano stimolati con eccitamenti faradici di sufficiente intensità.

La contrattura appariva tanto facendo lavorare i muscoli in carico che in sopraccarico, e in certi individui poteva essere così forte da tenere sollevato un peso di 3 kg. Nell'uomo, conformemente a quanto avevano già visto Kronecker e Tiegel nella rana, la contrattura appariva al principio d'una serie di contrazioni, raggiungeva assai presto il massimo per poi diminuire; ma in alcune persone Mosso osservò che la contrattura non scompariva mai completamente con il progredire della fatica e che il muscolo restava in contrattura anche quando sembrava esaurito.

Se i muscoli flessori delle dita non erano troppo stanchi, bastava un riposo di due minuti perchè la contrattura ricomparisse con la sua curva caratteristica all'iniziarsi di una serie di contrazioni.

Come osserva Mosso, e come è facile intendere, la contrattura si manifesta con tanta più evidenza, quanto più piccolo è il peso con cui è ottenuta la distensione del muscolo, dopo che questo ha compiuto uno sforzo.

La contrattura è per Mosso un *fenomeno esclusivamente muscolare*, come aveva già ammesso Tiegel.

Se si pensa che in condizioni fisiologiche, scrive Mosso, la contrattura non si produce mai in certi muscoli, p. es., in quelli che fanno muovere l'occhio, e che negli altri muscoli del corpo essa non si produce che per sforzi eccessivi, noi dobbiamo considerarla come un sintomo caratteristico di *una alterazione del muscolo*, che è prodotto per un' eccitazione

(1) C. Richet, *Physiologie des muscles et des nerfs*, pag. 75-78.

(2) A. Mosso, *Le lois de la fatigue étudiées dans les muscles de l'homme*. — Archiv. ital. de Biologie, XIII, 165, 1890.

troppo forte, per conseguenza come *una specie di fatica* che si manifesta nel muscolo al principio della sua azione, dopo il riposo. È probabile che le prime contrazioni di un muscolo fresco abbiano una natura differente da quella delle contrazioni che fa un muscolo affaticato.

In tempi più prossimi a noi la Joteyko in base a una serie numerosa e svariata di ricerche, non solo conferma la teoria del sarcoplasma del Bottazzi, ma conclude che la contrattura è la *contrazione tonica del sarcoplasma* (1). Rileva giustamente l'importanza della contrattura studiata da Tiegel nei muscoli di rana, (e, a più forte ragione, aggiungiamo noi, dal Mosso nei muscoli dell'uomo) in quanto che essa non è già dovuta a sostanze contratturanti come la veratrina, ma semplicemente alla stimolazione del muscolo con un'onda faradica.

Per la Joteyko la contrazione tonica è l'equivalente della contrazione idio-muscolare che Schiff osservò nel sonno invernale delle rane, quando questi animali soffrono di disturbi nutritizii, e vi ha in essi un'accumulazione di prodotti della disassimilazione muscolare, che agiscono come eccitanti sul muscolo producendo la contrazione idio-muscolare (2).

La Joteyko potè convincersi che la contrattura non dipende nè dal freddo nè dalla stagione, ma unicamente dalle cattive condizioni di nutrizione, conservando rane d'inverno fino all'estate e prolungando il loro digiuno. Tutte queste rane presentarono in modo caratteristico la malattia da contrattura.

Importantissime sono poi le ricerche del Bottazzi (3), il fondatore della teoria che la funzione tonica è compiuta dal sarcoplasma delle fibre muscolari. Egli ottenne nei suoi preparati freno-diaframmatici di animali omeotermi *spontanea contrattura, anche iniziale, di lunga durata con oscillazioni del tono.* Fece pure l'interessante osservazione che il tono diminuiva immediatamente dopo ogni contrazione provocata, per azione inibitrice che lo stimolo esterno esercitava sul tono del preparato.

Sperimentando il Bottazzi su un preparato neuro-muscolare separato dal corpo, il tono non poteva essere che di *ori-*

(1) J. JOTEYKO, *Études sur la contraction tonique du muscle strié et ses excitants.* — Bruxelles, 1903 (Lavoro fatto all' Istituto Solvay).

(2) J. JOTEYKO, *Lavoro citato, pag. 79.*

(3) BOTTAZZI, *Nuove ricerche sui muscoli striati e lisci di animali omeotermi.* — Reale Acc. dei Lincei, anno CCCXI-1914, Serie V, Vol. X, Fasc. XIII,

gine periferica, pure ammesso che il tono normale della musculatura striata dell'uomo e degli animali superiori sia di natura esclusivamente nervosa centrale, cioè riflessa, per quanto riguarda gli impulsi che la determinano. Perchè si manifesti tanto il tono muscolare fisiologico d'origine centrale riflessa, quanto il tono del preparato neuro-muscolare separato dal corpo, *occorre l'integrità delle giunzioni neuro-muscolari*. Bottazzi crede che l'officio spettante alle giunzioni neuro-muscolari nella genesi del tono fisiologico dei muscoli striati consista in ciò, che sostanze estremamente eccitabili, facenti parte di esse, sono eccitate da impulsi discendenti dai nervi per via riflessa, i quali impulsi sono tanto deboli e così poco frequenti, ammesso che siano discontinui, da non provocare affatto contrazioni rapide delle fibre muscolari, pure essendo sufficienti a provocare una lieve contrattura durevole. Questa contrattura, o questo tono durevole, esiste però non solamente nell'ordinaria musculatura striata, che funziona aperiodicamente, ma anche nel diaframma che compie incessantemente brevi e ritmiche contrazioni tetaniche, nel cuore, che compie pure incessantemente contrazioni ritmiche, e, in grado maggiore poi, in tutti gli organi muscolari lisci. Questi, come si sa, sono molto ricchi in sarcoplasma, e perciò la funzione contrattile tonica, che è squisitamente sarcoplastica, sarà maggiormente sviluppata.

Ricapitolando, per Funke, Tiegel, Mosso, Joteyko, la contrattura è un *sintomo caratteristico dell' alterazione del muscolo*, per Bottazzi la genesi delle contrazioni ritmiche automatiche e dell' accorciamento tonico iniziale dei suoi preparati freno-diaframmatici è da ricercarsi in cangiamenti localizzabili nelle giunzioni neuro-muscolari.

Noi abbiamo osservato nei muscoli dei monconi d' amputazione cinematizzati l' apparire in modo caratteristico e contrattura e oscillazione del tono, da avere talvolta l'impressione di trovarci in presenza di muscoli lisci. Che questi fenomeni avessero la loro sede nel sarcoplasma non ci pare che possa oramai più esistere alcun dubbio, tanto persuasivi e positivi sono i fatti sperimentali in appoggio della teoria del Bottazzi.

Non crediamo di potere attribuire l'aumento del tono nei muscoli da noi esaminati al rilasciamento del tono di riposo degli antagonisti, come inclina a credere Bethe per i casi da lui studiati, perchè le ampie, regolari oscillazioni del tono che si accompagnano con l' accorciamento tonico, parlano per

uno stimolo ritmico che dovette influenzare la sostanza sarcoplastica, ossia la sede stessa del tono.

Come pure non è possibile il dubbio che quelle oscillazioni che noi riteniamo del tono, non fossero in verità che un'esteriorizzazione della legge della reciproca innervazione dei muscoli antagonisti, dovute, quindi, all'alterno contrarsi e rilasciarsi dei muscoli antagonistici. Se anche il muscolo investigato non si fosse contratto in completa indipendenza dal suo antagonista, come noi crediamo fermamente, a fare rigettare in modo perentorio simile interpretazione basta la regolarità, l'uniformità dei nostri ergogrammi, l'essersi le oscillazioni toniche sviluppate con grande lentezza, comprendendo un numero notevole di contrazioni cloniche uguali per altezza.

Se Bethe non osservò di frequente le modificazioni del tono, di cui del resto ne è esempio la fig. 5 della sua comunicazione del 7 novembre 1916, la ragione è da ricercarsi nella tecnica da lui seguita: Per la determinazione della potenza cinetica dei suoi motori plastici egli impiegò un dinamometro a molla, la leva isometrica di Fick, mentre noi abbiamo fatto lavorare i muscoli con metodo isotonico; anzi, noi crediamo di poter affermare che il massimo sviluppo sia della contrattura che delle oscillazioni toniche si ottiene quando il muscolo lavora in carico, quando cioè è disteso dal peso anche durante il rilasciamento del muscolo, nella sua fase di riposo.

Contrattura e oscillazioni del tono erano indubbiamente di origine periferica, ed è quindi nel muscolo che dobbiamo ricercarne la causa, nelle condizioni poco buone di nutrizione dei monconi di amputazione, i quali presentavano un grado notevole di atrofia, una diminuita sensibilità, una minore resistenza alla fatica, un ritardo nel ristoro dei muscoli affaticati.

Si aveva a fare, in una parola, *con muscoli alterati, e l'alterazione, l'atrofia dovette colpire o esclusivamente, o di preferenza, la sostanza contrattile altamente differenziata, e permettere un maggior risalto del componente poco o punto differenziato della fibra muscolare, del sarcoplasma.*

Ma è nostra ferma convinzione che se riusciremo con una razionale rieducazione dei monconi cinematizzati a migliorarne le condizioni di nutrizione, a vincere l'atrofia muscolare, anche le alterazioni funzionali, che siamo venuti descrivendo, andranno attenuandosi e forse scomparendo completamente.

A rafforzarci in questa convinzione, concorrono gli stessi

risultati delle nostre ricerche, in quanto che abbiamo potuto constatare che contrattura e oscillazioni toniche comparivano colla massima facilità nel Bertola con moncone d' amputazione fortemente atrofico e capace di scarso lavoro, mentre nel Salvi, di professione minatore e a muscolatura sufficientemente sviluppata, si ottennero tipiche modificazioni del tono solo coll' eccitamento elettrico del bicipite, ottimo mezzo per produrre la contrattura, come hanno dimostrato Mosso e la Joteyko.

Nel sergente Bellini, poi, il tricipite brachiale conservato per tutta la sua lunghezza fino alla sua inserzione all'olecrano, e che fu capace di compiere un lavoro meccanico considerevole, le modificazioni del tono non comparvero che a muscolo stanco, quasi esaurito, quando si erano in esso accumulati i prodotti della disassimilazione muscolare, che, secondo la Joteyko, agiscono come eccitanti del muscolo, producendo la contrazione idio-muscolare, la contrattura.

Il decorso della scossa muscolare e del tetano nei muscoli dei monconi d'amputazione cinematizzati formerà argomento di una prossima comunicazione.

Milano, 3 Luglio 1919.

ANTIFONTE ORATORE
ED ANTIFONTE SOFISTA

Nota del S. C. prof. ETTORE BIGNONE

(Adunanza del 3 luglio 1919)

Queste mie ricerche sono una parte di un più ampio studio, sopra Antifonte oratore ed Antifonte sofista. presentato già a questo Istituto nell'estate del 1917, per esservi accolto nelle *Memorie*. L'Istituto volle allora benevolmente deliberarne la pubblicazione, che fu poi impedita da ragioni di bilancio. Perciò, prima di accogliere l'intero studio in un volume con altri che sto ultimando, mi parve opportuno pubblicare queste parti, per evitare d'essere preceduto in qualche conclusione.

Fra le più preziose scoperte largiteci dai papiri di Ossirinco è quella (1) di parecchie colonne dell'opera di Antifonte « La Verità » (*Ἀλήθεια*), insigne non solo per la luce che getta sulla storia del pensiero e della cultura greca nell'età di Pericle (2), ma anche per l'importanza strettamente letteraria di questo documento che, oltre tutto, è uno dei più antichi testi di prosa attica.

---

(1) V. *The Oxyrhynchus papyri* Part. XI 1915 pap. 1364 p. 92 sg.

(2) Del valore di quest'opera, particolarmente per la storia del pensiero e della cultura, mi occupai già in un lungo studio sulla *Nuova Rivista Storica* 1917 fasc. III (Maggio-Giugno). Interessante è pure, oltre una dotta *Nota* di B. BRUGI in *Rend. Acc. dei Lincei* Vol. 25, lo studio di A. CROISET, *Les nouveaux fragments d'Antiphon*, Revue des Etudes grecs, Janvier-Mars 1917, p. 1-19. Il mio studio e quello del Croiset sono indipendenti fra loro, perchè il fascicolo della *Revue* fu licenziato alla stampa il 25 settembre 1917 (v. nota della redazione p. 116), cioè quando il mio era già apparso.

Gli editori inglesi hanno egregiamente adempito al loro compito di integrazione del papiro; però restano alcuni tratti non integrati ancora, che credo possano esser ricostituiti in modo soddisfacente. Ed a questo appunto mira la prima parte di questa mia *Nota*. Nello stesso tempo mi propongo di recare un argomento, che mi sembra d'importanza capitale, sulla vessatissima questione se Antifonte sofista ed Antifonte oratore siano o no una persona sola.

Premetto per chiarezza la traduzione dell'intero testo, contenente pure le parti da me integrate, che spero non sarà discara agli studiosi.

Frammento I.

(Col I., l. 5-33)...... giustizia è non trasgredire nessuna legge dello stato di cui alcuno sia cittadino. Perciò ciascuno si servirebbe della giustizia con massimo suo utile, se dinanzi a testimoni avesse in gran pregio le leggi: ma quando testimoni non vi siano, le norme di natura. Poichè quelle di legge sono avventizie, quelle di natura necessarie: quelle della legge sono convenute e non naturali: quelle di natura naturali e non convenute. (Col. II l. 34 sgg.) Se perciò alcuno trasgredisce le norme di legge, sinchè coloro che le convennero non se ne accorgono, libero è da biasimo e da pena, se se ne accorgono, no. Invece alle norme della natura, se oltre il possibile faccia violenza, anche non accorgendosene nessuno, non minore è il male, e se pure tutti se ne accorgono non maggiore: perchè il danno non ne viene dall'opinione ma dalla verità

Da tutto ciò muove la nostra indagine, perchè molto di quanto è giusto secondo legge, si trova ostile alla natura. E veramente per legge è prescritto agli occhi ciò che debbono guardare e ciò che no; alle orecchie ciò che debbono ascoltare e ciò che no; alla lingua ciò che deve essa dire e ciò che no; alle mani ciò che debbon fare e ciò che no; ai piedi dove debbono andare e dove no: ed all'animo ciò che deve bramare e ciò che no. E pure alla natura non è più caro, nè più consono, quello da cui le leggi ci distolgono, di quello che esse ci consigliano. Il vivere infatti, e il morire, sono cose di natura; e vivono gli uomini da quello che loro giova; muiono da quello che reca danno. (Col. IV l. 100-165). E quanto all'utile, ciò che è prescritto da legge sono

ceppi della natura; invece ciò che dalla natura, è libero. Dunque non può con dritta ragione, quello che reca dolore giovare alla natura, più di quello che piace. Non potrebbe perciò essere più utile quello che addolora di ciò che gradisce. Perché quello che realmente è utile non deve recare danno, ma giovare. Pertanto ciò che per natura è utile (1)........... ..... *e quelli che offesi si difendono, e non incominciano essi ad offendere, e quelli che beneficano i genitori, essendone maltrattati, e chi concede ad altri di giurare e non giura. E di questi casi che ho detto, molti risultano contrari a natura; ed involvono maggior sofferenza quando una minore sarebbe possibile; e minore piacere, quando sarebbe possibile maggior piacere, e danno ove sarebbe possibile evitare il danno. Ora, se colui che si sobbarca a questo, avesse ausilio dalla legge; e chi non vi si sobbarca, anzi vi repugna, ne avesse (Col. V. l. 165-197) danno, non sarebbe svantaggioso obbedire alle leggi. Ma invece è palese, che coloro che vi si sobbarcano, la giustizia delle leggi non è sufficente a proteggerli. Perchè anzitutto essa permette che l'offeso sia offeso e l'offensore offenda: e frattanto non impedisce che l'offeso abbia danno e l'offensore noccia. E rimettendosi alla punizione, non assiste più propizia chi patì, di colui che offese* (2). *Infatti è necessario, che quegli persuada del danno da lui sofferto chi gli faccia avere giustizia, e che le sue ragioni siano vittoriose. Ma a chi offese è pure concesso di smentirlo. (Col. VI, l. 202 seg.) ...e questo è grave massimamente, che, cioè, quella medesima forza di persuasione che l'accusa conferisce all'accusatore, proviene in egual misura sia all'offeso che all'offensore.*

Frammento II.

(Col. II l. 266 sgg.) ...... noi rispettiamo ed onoriamo [quelli che ebbero nobili] natali (3), *ma quelli che nacquero di*

---

(1) Seguono due linee mancanti nel papiro e cinque di cui solo poche lettere sono leggibili. Nelle linee 126-127 propongo di leggere *ὅτι ἀ[δυνατεῖ βλάπ]τειν*. Nella parte precedente della lacuna, era probabilmente *τοῦτ[ο... ἔχει ἴδιον*. In tal modo il periodo interrotto, terminerebbe così: « *ha questo ... di proprio che non può nuocere* ».

(2) Seguono alcune linee, lacunose e non integrate dagli editori, che ho tradotte secondo la mia restituzione, di cui darò ragione più oltre; v. sotto, p. 567 sg.

(3) Leggo, *γενναίων πατέ]ρων*: Ed., *πό]ρων*.

famiglia oscura, non li rispettiamo, nè li onoriamo. In ciò ci comportiam come barbari gli uni verso gli altri. Poichè per natura, in ogni modo, tutti siamo ugualmente connaturati sia Barbari sia Elleni. Ciò che si può indagare dalle necessità naturali proprie di tutti gli uomini (1), *in quanto possono essere per essi eguali le condizioni esterne ed intime, nessuno di noi è delimitatamente nè barbaro nè greco. Tutti infatti respiriamo l'aria con la bocca e con le narici, e* . . . .

***

Come abbiamo detto, gli editori inglesi hanno lasciato alcune parti non integrate. Mi occuperò solo di quei passi in cui l'integrazione può avere fondamento più probabile. Fra queste certamente sono le linee 189-198, di cui gli editori stessi riconoscono poter essere colmate le lacune. Riferisco anzi tutto il testo, come è dato dagli editori, rifacendomi un poco più addietro alla l. 183; perchè l'ordine dei concetti risulti più chiaro:

εις τε την τιμω
ϱιαν αναφεϱο >
185 μενον ουδεν
ϊδιωτεϱον επι
[τ]ωι [π]επονθοτι
η τωι δεδϱακο
[τι] πεϱ̣αι (2) γαϱ α̣[. (3)
190 α̣[.]τ̣ο̣.[..]υστ.[.

(1) Le quattro linee seguenti traduco secondo la mia integrazione, v. sotto, p. 570 sg.

(2) Così gli editori; ma essi stessi avvertono (e l'esame della fotografia, nitidissima, conferma), che il ϱ non è punto sicuro: dopo ε vi è una lacerazione, onde il papiro è mancante tra ε e la seconda parte di α, però nel lembo superiore della frattura appare il sommo (poco più di un punto) di un asticciola verticale, con l'estremità (a quanto sembra) un poco ingrossata, come spesso nel papiro il sommo del iota. Quanto alla lacuna, fra ε ed α, essa è tale da contenere oltre ι una lettera delle più piccole, come ς, che nel papiro è lettera piccola assai. Per la forma del iota e per il calcolo dello spazio, cfr., nella fotografia, lin. 177, σαι di δϱᾶσαι; e si vedrà che di spazio ce ne avanza.

(3) Gli editori avvertono che la lettera può essere tanto *A* che **Δ**: la fotografia conferma.

ϱ[.....]ας ως˙ε
παθεν [..] δυνα
σθαι . (1) απ[...]ει δι
κην [...]ν . τὰν (2)
195 τα δε κ[ατ]αλει
πετα[ι] και τωι δϱα
ϱαντ[ι α]ϱνεισθαι.

Seguendo l'ordine delle idee svolte prima nel papiro, osserveremo che l'autore afferma, non essere la legge sufficente a proteggere chi a lei si affida; perchè, anzi tutto, non previene l'offesa, ed interviene solo quando è già subita; ma neanche dopo non reca ostacolo a che l'offeso abbia danno e l'offensore noccia. E rimandandosi l'effetto della legge sino a che non venga inferta la punizione, non è più favorevole essa all'innocente che al colpevole. Dunque oltre alla prima insufficienza della legge (il non poter prevenire il male) se ne rileva una seconda, nel periodo di tempo che intercede sino a che la pena non sia inflitta. Questo periodo non può essere che il periodo del processo giudiziario. Ed infatti durante questo, innocente e colpevole, rispetto alla legge, stanno alla pari. Quegli deve provare di essere stato offeso, e questi può smentirlo. Che questo sia il concetto che deve supplirsi, mi pare evidente, anche dalle ultime linee (194-197): *ταῦτα δὲ καταλείπεται καὶ τῷ δράσαντι ἀρνεῖσθαι*. Ed anche nelle linee che studieremo della colonna seguente, si parla della persuasione (*πειθώ*), che colpevole ed innocente possono far valere, ciascuno in proprio vantaggio.

Non mi pare dunque difficile ora integrare il passo in modo persuasivo. Gli editori fanno solo una proposta [*το*]*ὺς τ*[*ιμω*]*ϱ*[*οῦντ*]*ας*, in l. 190 sg.; proposta saggia, a mio parere, perchè consigliata da *τιμωρία* di l. 183 sg. Ora, siccome *πεϱαι* di l. 189, come si vede dalla fotografia, può essere *πει*[*σ*]*αι*, che è richiesto dal senso, ed *α* della fine della linea può essere anche *δ*, mentre in l. 193 *απ* può essere *αγ*, integro così: *πει*[*σ*]*αι γὰϱ*

(1) La seconda lettera che segue a *σθαι*, può essere ugualmente *Π* come *Γ*, come osservano anche gli editori; non *T*, come mostra la fotografia.

(2) Il punto prima di *τὰν* (sic.), è un segno di interpunzione, come appare anche dalla paragrafe.

δ[ει] α[ὐ]τό[ν το]ὺς τ[ιμω]ρ[οῦντ]ας, ὡς ἔπαθεν, [καὶ (1)] δύνασθαι, ἅ γ[ε ἐρ]ει, δίκην [αἱρεῖ]ν (o anche δίκην [ἔχει]ν). Quanto ad ἔπαθεν si deve osservare che il ν paragogico dinanzi consonante, sia che segua un' interpunzione o no, è frequentissimo nei papiri, v. p. e. Polystr. epic. π. ἀλόγου καταφρονήσεως ed. Wilke p. IX, le osservazioni dell'editore, e nel presente papiro l. 110, e 203 (qui sotto riferita); Diels, *Anon. Londin.*, XII, Berl. 1893. Non è dunque necessario supplire [ὡς] (= così da) invece di [καί], benchè il senso non muterebbe essenzialmente.

Nella colonna seguente (col. VI), mancano quattro linee in principio; seguono poi, secondo il testo degli editori, l. 202 sg.:

[....]..[ε
στιν μαλ[
οσηπερ τ[ωι..κα
205 τηγορουν[τι η της
κατηγορ[ιας...
πειθω α.[.....
τωι τε πε[πονθο
τι και τω[ι δεδρα
210 κοτι γιγ[νεται...

Gli editori annotano: « As Murray suggests, the sense seems to be that the severity of τιμωρία will depend on the persuasiveness of the accuser; but the connexion with the next three lines is not clar ».

Il senso che il Murray ricava, non mi persuade. Anzitutto τιμωρία non è fra le parole conservate, e perciò non è prudente introdurre l'elemento principale per congettura. Per di più, sarebbe un debole argomento contro la legge, il dire che la severità della pena dipende dalla potenza di persuasione dell'accusatore. Infatti, non solo la severità della pena, *ma la pena stessa*, dipende da ciò; e non è escluso che l'innocente possa essere egli stesso punito. Ora, seguendo il filo del di-

(1) Gli editori segnano solo due lettere nella lacuna; ma *AI* di καί non occupa più spazio di un *N*, perchè *I* è assolutamente attaccato ad *A* in molti altri casi di AI in questo papiro; e il confronto con la fotografia mostra che καί può essere benissimo contenuto nella lacuna. Dopo δυνασθαι il papiro mette un segno d'interpunzione, e veramente prima del relativo può stare una virgola; cfr., p. e. l. 8.

scorso, osserveremo che nelle ultime linee della colonna precedente, è detto che il colpevole può smentire chi lo accusa. Ma se ciò è vero, è anche vero che egli può fare di più, e rendersi, alla sua volta, di accusato accusatore. Chiunque infatti ha un poco di esperienza di tribunali, sa che ogni avvocato suggerisce di opporre ad una querela una controquerela. E nei processi greci esisteva appunto la controaccusa (*ἀντικατηγορεῖν*) (1). È difficile pensare che Antifonte si sia lasciato sfuggire questo argomento così importante in favore della sua tesi. Infatti se si osservano le parole conservate nel papiro, si vede che *οσηπερ.... κατηγορ ...... πειθω* è messo in posizione parallela, rispetto all'offensore ed all'offeso. Ed in verità chi accusa, per lo stesso fatto che accusa, ha un vantaggio sull'accusato, vantaggio che, come abbiam visto, col sistema della controaccusa, può provenire in egual modo all'innocente ed al colpevole. Questo appunto si doveva dire, per provare la tesi sostenuta da Antifonte; che cioè la legge rimane neutrale, fra l'innocente e il colpevole, finchè la colpevolezza non sia provata.

Devesi dunque a mio parere integrare così: *ὅσηπερ τ[ῶι γε κα]τηγοροῦ[ντι ἡ τῆς] κατηγορ[ίας ἔνι]* (2) *πειθώ, ἀ[π'ἴσης] τῶι τε πε[πονθό]τι καὶ τῶ[ι δεδρα]κότι γίγ[νεται....* L'attacco con le linee precedenti, di cui rimangono pochi frustoli, poteva effettuarsi all'incirca così: *[καὶ τοῦτο δεινὸν] ἐστιν μάλ[ιστα, ὅτι] ὅσηπερ κτέ.*.

Rimangono ancora alcune linee da integrare, nel secondo frammento (l. 284 sg.).

Ecco il testo degli editori:

280 *ειναι. σκοπειν[*
δ[ε] παρεχει τα >
των φυσει [οντων
αναγκαι[ων
πασιν ανθ[ρω
ποις. π̣ [......
τε κατ̣[α...... (sopra: τ α)
δυνα[........
και εκ̣[.....
τοις, οὔτε κτε.

(1) V. Lys. *Or.* *VI* 106, 42: cfr. Quintil. III 10, 4.
(2) Per *ἔνι* v. l. 148 col. 5.

Un indizio del modo in cui si debbano integrare queste linee, credo ci sia dato da un passo di PORFIRIO, *De Abst.* III 25 p. 221 N^2., in cui si dice appunto che sono affini e congeneri, Greci e Barbari e tutti i viventi, per il fatto che uguale è l'ambiente da cui ricevono la vita, ed uguali sono le loro condizioni intime e psichiche (passioni, desiderî, sensazioni, ecc.).

Rispetto alle lettere conservate nelle linee lacunose del papiro, si deve solo osservare che può essere dubbio se, in l. 286, debbasi intendere la correzione soprascritta nel senso che si debba leggere *τὰ αὐτά* (ciò che mi pare più probabile) o *κατὰ τὰ αὐτά*: del resto, per l'integrazione da me proposta, il senso non muta essenzialmente, leggendo nell'un modo o nell'altro. Integro dunque *π[αρεῖναι ὅ-]τε* (1) *τὰ [αὐτὰ] δύνα[ται, πάντὸς] καὶ ἐκ[τὸς, αὐ]τοῖς*. Cf. EMP. 15,3 *καί σφιν πάρα δειλὰ καὶ ἐσθλά*. L'argomento che qui si indica era svolto in seguito, ove si diceva che noi respiriamo tutti allo stesso modo, e si comprende che l'enumerazione di queste affinità doveva continuare, procedendo dalle più esterne alle più interne.

Quanto alla questione dei due Antifonti, è problema assai complesso; e in proposito le notizie degli antichi ed i giudizi dei critici moderni sono discordi (2). Presso il grammatico Ermogene (del III sec. d. Cr.) troviamo per la prima volta l'opinione che il sofista e l'oratore non siano una persona sola. Distingue infatti egli fra i molti omonimi, due Antifonti *σοφιστεύσαντες*: l'uno autore delle orazioni, l'altro invece, l'interprete di sogni, autore del *περὶ ἀληθείας*, del trattato *Sulla concordia* e del *πολιτικός* (3).

Prima di Ermogene, questa opinione si trovava anche,

(1) *ὅτε* = poichè, come spesso, specialmente nella più antica prosa greca: v. MELISS. fr. 2: ANAXAG. fr. 6: cfr. DEMOST. I, 1.

(2) Quanto complessa sia questa questione, appare assai bene dall'attitudine di uno studioso così acuto come il Croiset, il quale, ripresala in esame tre volte, di volta in volta assunse attitudine sensibilmente diversa. In *Ann. des études grecs* 1883, p. 143 sgg., in un lungo studio particolareggiato, conclude assai favorevole all'ipotesi che due siano gli Antifonti di cui ci occupiamo; in *Hist. de la litt. gr.* V. IV p. 83, invece osserva di credere meno, che nello studio precedente, ad Antifonte Sofista; finalmente nell'ultimo studio, citato sopra, è convinto che tutte le probabilità siano per l'identificazione dei due Antifonti.

(3) V. DIELS, *Fragm. der Vorsokr.* II^3 p. 587 n. 2.

come egli dice, nel grammatico Didimo, vissuto nell'età di Augusto. Ma non sembra invece (ed è strano), che i contemporanei e gli scrittori dell'età classica greca, si curassero di distinguere esplicitamente questi due scrittori omonimi, vissuti nel medesimo tempo ad Atene, ed ugualmente famosi. Osserva infatti giustamente Enrico Gomperz (1), che dell'oratore conosciamo il nome paterno (Sofilo, secondo la vita pseudoplutarchea, un sofista) ed il demo Ramnunte; del sofista nessuno riferisce, nè chi fosse il padre, nè di qual demo fosse. La vita pseudoplutarchea, ad Antifonte Ramnusio, riferisce notizie biografiche che apparterrebbero ai diversi Antifonti: con lui avrebbe discusso Socrate di filosofia; egli, come sofista, avrebbe predicata una τέχνη ἀλυπίας (v. test. 6 Diels.); e più tardi si sarebbe dato all'arte oratoria. Senofonte espone una disputa di Socrate con Antifonte ὁ σοφιστής, ma nell'età sua questo epiteto conveniva certo anche all'oratore (2); ed ancora Ermogene parla di due Antifonti come σοφιστεύσαντες entrambi (3). Nè meglio li distingue Aristotele il quale, con il semplice nome di Antifonte ambedue le volte, nell'*Etica Eudemea* (III 5, p. 1232. b, 7) riporta la risposta dell'oratore ad Agatone, che lo lodava per la sua difesa dinanzi ai giudici; e nella *Fisica* [I 1, 185 a 14 (4)] accenna ad una dottrina sulla quadratura del cerchio, che dovrebbe attribuirsi al Sofista.

È vero che Diogene Laerzio (II 46), riferendo una notizia del libro III π. ποιητικῆς di Aristotele (5) dice che, secondo Aristotele, furono avversari di Socrate Antiloco Lemnio e Antifonte ὁ τερατοσκόπος. Ma non mi pare prudente considerare, secondo i più (6), come aristotelica, non solo la notizia stessa, ma anche l'epiteto ὁ τερατοσκόπος, con cui Diogene Laerzio

(1) *Sophistik und Rhetorik* 1911, p. 58.

(2) V. Senofonte, *Mem.* I 6, 1 sgg. Il Croiset in *Rev. des étud. grecs* p. 14, crede che la distinzione ὁ σοφιστής sia usata da Senofonte per distinguere l'Antifonte oratore e sofista, che per lui sarebbero una persona sola, dagli altri, fra cui il tragico.

(3) V. Diels A. 2. Similmente Origene *c. Cels* IV 25, chiama ῥήτωρ l'autore del π. ἀληθείας. Filostrato *V. Soph.* I 15,4, considera le orazioni e gli scritti filosofici come opera di un solo Antifonte.

(4) V. Antiph. fr. 13 D. Simplicio e Temistio ad loc. parlano di Antifonte senza altra designazione.

(5) Fr. 75 Rose, cfr. Diels A 5.

(6) Fra cui H. Gomperz, l. cit.; Joël *Der echte und d. Xenoph. Sokr.* p. 638.

designa Antifonte. Non è infatti una citazione letterale; e perciò l'epiteto può essere un'aggiunta di Diogene, desunta forse anche dall'argomento del discorso, a cui Aristotele accennava. Per di più neppure quell'epiteto è tale da distinguere, senza ambiguità, i due Antifonti.

S'aggiunga che la cronologia dei due scrittori sarebbe presso a poco la medesima: l'oratore infatti morì nel 411 (1), ed il sofista pare disputasse con Socrate prima di questo tempo, perchè la sua disputa è riferita da Senofonte, mentre ne tace Platone, il quale cominciò a frequentare Socrate dopo il 411. Sembra pure che l'oratore, nato intorno il 480 (2), scrivesse in età tarda le orazioni giunte sino a noi; perchè l'influsso innegabile dello stile di Gorgia, ci induce a considerarle posteriori al 427 (3). Non potrebbe dunque egli essersi dedicato nella prima parte della sua vita alla filosofia, seguendo la educazione paterna, e più tardi alla politica ed all'arte oratoria? Ad Alfredo Croiset (4) questa ipotesi sembrò probabile; ed osservava infatti che anche Lisia fu prima sofista e poi oratore. Non l'esclude Enrico Gonperz, (*Soph. u. Rh.* l. c.) ma osserva che gli antichi consideravano Tucidide come allievo di Antifonte, e che sarebbe strano, se i due Antifonti fossero una sola persona, che Tucidide, il razionalista, fosse discepolo del sofista *τερατοσκόπος* e lo lodasse con tanto ardore. Se non che il nuovo papiro di Ossirinco, ci mostra come Antifonte Sofista professava ardite dottrine, ed esprimeva idee di cui trovai risonanza anche in Tucidide; cade dunque l'obiezione del Gomperz.

Altri argomenti furono recati particolarmente dal Jöel, e si possono addurre per sostenere che Antifonte oratore e sofista

---

(1) V. THUC. VIII 68.

(2) Vedi sulle questioni cronologiche BLASS. *Att. Bereds.* I² p. 94 sgg.

(3) Cfr. BLASS I p. 154; 178, NAVARRE *Essai sur la Rhètor. grecque avant Arist.* p. 147 sgg. MEUSS *Jahrb. f. Class. Philol*, 1889, p. 808 sgg.; CHRIST-SCHMIDT *Griech. Litt.* I⁶ p. 551.

(4) *Hist. de la litt. grecque. l. c.* L'identità dei due Antifonti è sostenuta fra gli altri dal JÖEL op. cit, dal NESTLE *Neue Jahrbücher f. Kl. Alt.* 1914 p. 655 n. Cfr. anche H. GOMPERZ *Arch. fur Gesch. d. Pilos.* XII 1906 p. 259, DRERUP *Fleck. Jahrb.* XXVII Suppl. p. 300. Però di solito gli storici li considerano come due persone distinte. L'ALTWEGG *De Antiph. qui dicitur. sophista*, Basil. 1908 p. 92, crede la questione insolubile.

siano una persona sola. Notevoli caratteri sofistici sono infatti anche nell'oratore (1), non solo nelle *Tetralogie*, che sono esercizi di disputa pro e contro una tesi fittizia; ma anche nelle argomentazioni dei discorsi giudiziari. Furono poi entrambi maestri ai giovani, ed ebbero scuola (2). Si fecero ambedue pagare per il loro insegnamento, suscitando il biasimo dei contemporanei (3), l'oratore ebbe intensa attività politica, ed il sofista rimprovererebbe appunto Socrate (4) di astenersi dalla vita pubblica.

Complessa è dunque la questione, e merita un esame più attento, ora che nuovi sussidi ci sono offerti dal papiro di Ossirinco. Infatti l'argomento principe, addotto sinora per distinguere i due Antifonti, è l'argomento stilistico; ed anche Ermogene si serve di ragioni stilistiche per provare il suo asserto (5). Poichè il testo conservato dal papiro è assai più

(1) Joël p. 642; Cucuel *Essai sur la langue de l'orateur Antiphon*, Paris, 1886 p. 131, 135.

(2) Quanto all'oratore, v. Plat. *Menex.* 236 A.; per gli scolari debbono essere state scritte le tetralogie e la raccolta dei proemi e degli epiloghi. Per il sofista v. Xenoph. *Memor.* I, 6.

(3) V. quanto al sofista Xenoph. l. c. §.3, 5, 11. Per l'oratore [Plut.] 833 C, Diod. ap. Cl. Alex. I 365 (II 66, D), Amm. Marc. XXX 4; ed il recente papiro dell'Apologia di Antifonte pubblicato dal Nicole (1907). Per la lezione del testo, cfr. Nicole *Rev. des étud. gr.* 1909, 55.

(4) Xenoph. *Mem.* I 6, 16. Il Croiset, nell'ultimo suo studio, si serve di questo argomento per provare la tesi del solo Antifonte, osservando che l'attività politica meglio si conveniva all'oligarchico oratore, che ad un sofista che si occupò di fisica e di metafisica. Ma in verità il papiro dell' *'Αλήθεια* prova che appunto in quest'opera, che si credeva finora trattasse quasi esclusivalmente di fisica e metafisica, si discutevano questioni d'immediato riferimento alla politica; cade dunque l'argomento del Croiset.

(5) Questa è appunto la ragione che induce ora il Croiset a negare l'esistenza di un Antifonte sofista diverso dall'oratore. Perchè egli dice, l. cit. p. 17, che se Didimo avesse recato qualche argomento positivo, Ermogene l'avrebbe riferito, e che siccome Ermogene si fonda solo su argomenti stilistici, si vede che non ne aveva altri. E quanto allo stile crede il Croiset non vi siano serie ragioni per distinguere i due Antifonti. Ora a me pare che l'esame dello stile possa condurre a conclusione affatto diversa; e d'altra parte osservo che Ermogene accenna a ragioni d'*indole storica*, per distinguere i diversi Antifonti, ma poi non le enumera; non si può quindi negare che ve ne fossero

esteso di ogni altro frammento delle opere attribuite ad Antifonte Sofista. è evidente quanto sia utile confrontare ora lo stile di questo nuovo testo con lo stile dell'oratore. Ed appunto l'esame stilistico, che non posso qui riferire, e rimando all'integra pubblicazione di questo studio, credo ci conduca a concludere per la diversità dei due Antifonti. Se non che un tale argomento può essere discusso, sia perchè v'è in esso qualcosa di soggettivo sempre, sia perchè in verità non si può escludere assolutamente che uno stesso scrittore abbia avuto due stili assai diversi, in diversi periodi della sua vita. Ad ogni modo però esso deve considerarsi come un autorevolissimo argomento sussidiario, quando si appoggi ad altri argomenti di indole più positiva.

Orbene se l'esame dello stile pare confermi l'opinione di Ermogene, che l'oratore e il sofista siano due persone diverse, credo che la nuova scoperta di Ossirinco, ci porga un argomento anche più persuasivo e non scorto sinora, in favore della tesi di Ermogene. Infatti per testimonianza sicura della storia, l'oratore Antifonte (Tuc. VIII 68; Arist. πολ. Ἀθ. 32) era un aristocratico ed oligarchico risoluto e pugnace; pieno d'orgoglio, sospetto al popolo, come dice Tucidide, e dispettoso di parlare alla folla se non costrettovi. Schieratosi contro Alcibiade e il partito democratico, fu dei capi degli oligarchi, nella congiura dei 400 che abbattè il governo popolare. Anzi, quando fra gli oligarchi avvennero dissensi, tendendo alcuni, per timore, a riaccostarsi ai democratici, Antifonte fu di quelli che più si opposero a queste transazioni (Tuc. VIII. 89), rimanendo fedele alle tendenze oligarchiche più risolute (Tuc. VIII 90). Accusato, allorchè la democrazia prese il sopravvento, e troppo fiero per fuggire, si difese con vigore, ma il governo democratico lo mandò a morte. E la morte sua è coronata dalla lode dall'austero storico ateniese, così riservato e schivo nei suoi giudizi. « Fu Antifonte (dice egli) a nessun ateniese del tempo suo per virtù secondo; in pensieri sommo ed in eloquenza; nè si presentava a parlare all'as-

veramente per distinguere l'oratore ed il sofista. Che infatti Ermogene si fermi solo sulle ragioni stilistiche è affatto consono al carattere di questo retore grammatico, che appunto scrive sui caratteri dello stile. Sta ora a noi vedere se quelle ragioni storiche, a cui Ermogene accenna, di passaggio, in principio, vi fossero. Io credo ve ne fosse appunto una notevolissima, che mi pare risolva la questione.

semblea od a pubblica adunanza non costretto; sospetto al popolo per fama della sua prestanza; quanti però nei tribunali o dinanzi al popolo avessero contesa, sommamente, egli solo, poteva con consiglio assistere. E quando la potenza dei quattrocento soggiacque ai popolari, e quelli furono perseguitati, accusato perchè di lor parte, mirabilmente, di quanti furono sino al mio tempo, stimasi si difendesse ». L'ammirazione di Tucidide testimonia che dalla sua via Antifonte non dovette deviare mai (1), tanto è fermo il giudizio che egli ne dà. Del resto questo fiero aristocratico, che cercò aiuto presso l'oligarchica Sparta, seguiva le tradizioni della sua famiglia. Un frammento della sua orazione in propria difesa nel giudizio capitale, conservatoci da Arpocrazione (fr. 1. Bl.) ci rivela che anche il nonno suo era stato perseguitato, come sedizioso contro il governo popolare (2). Ed il primo frammento dell'orazione stessa, ritrovato e pubblicato dal Nicole (3), prova che, già prima di questo processo, Antifonte era stato condannato ad un'ammenda dal governo del popolo. E fieramente aristocratica è la risposta di Antifonte ad Agatone che ne lodava il discorso: « più valere per un valentuomo la lode d'un tal giudice che l'assenso del volgo (ARIST. *Etic. Eud.* 3, 5, p. 1232 b, 7) ». Non pare probabile dunque che Antifonte oratore abbia mancato nella vita e nell'opera, all'idea oligarchica per cui combattè e morì. Sicchè il Blass, rispetto al *πολιτικός* (scritto che alcuni volevano attribuire all'oratore, altri al sofista) osservava che se esso deve considerarsi come un programma di politica aristocratica, deve essere posto tra le opere dell'oratore: se invece deve essere ritenuto un trattato filosofico sul governo, deve appartenere al sofista. Ma dal *π.ἀληθείας* noi sappiamo ora qualcosa di più; infatti difficilmente potrebbe trovarsi una professione di fede più arditamente democratica di quella con-

(1) V. infatti l'esame della carriera politica dell'oratore in BLASS in *Att. Bereds.*, l. cit. che conclude: « Ohne Zweifel hegte Antiphon *stets* aristokratische Gesinnungen und hasste je länger je mehr dem Demos, wie er diesem verhasst und verdächtig war »: cfr. GROTE, *Hist. of Gr.*, ed Dent VIII, 16 sgg.; CURTIUS, *Storia greca*, trad. ital. vol. II, p. 685: BELOCH *Griech. Gesch.* II 62 ...ein Mann, der aus seiner oligarchischen Gesinnung nie ein Hehl gemacht., und eben darum bisher vom öffentlichen Leben sich möglichst zurückgehalten hatte. V. anche ED. MEYER *Gesch. der Altert. III* p. 424, che lo considera il teoretico ed il consigliere segreto del partito oligarchico.

(2) V. anche il fr. 1 dell'Apologia pubblicata dal Nicole.

(3) Ibid. fr. 1.

tenuta nelle ultime linee (l. 267 sgg.) del papiro di Ossirinco, in cui si afferma essere degno di barbari il non riverire ed onorare chi sia nato di oscura famiglia, chè per natura tutti siamo uguali: nobili e popolani, greci e barbari. Opinione questa che va anche oltre il programma comune democratico dell'età sua, precorrendo la filosofia dei Cinici. Con ogni probabilità dunque Antifonte oratore ed Antifonte sofista si può dire ormai siano non solo due persone diverse, ma di opinioni contrarie.

E come sia impossibile accordare le opinioni di Antifonte Sofista con il programma politico dell'oratore, appare anche più palese a chi ripensi alla *Costituzione di Atene* dello Pseudosenofonte, che è il vero catechismo dei circoli aristocratici del tempo (1). In questo vigoroso *pamphlet* politico, infatti rivive la stessa passione settaria che ritroviamo nelle elegie di Teognide: anche qui infatti i popolani son promiscuamente chiamati i pezzenti, i malvagi, i dappoco (*οἱ πένητες, οἱ πονηροί, οἱ χείρους*) i nobili invece e i ricchi, gli onesti e valentuomini (*οἱ γενναῖοι, οἱ πλούσιοι, οἱ χρηστοί*).

La povertà stessa, dice l'anonimo autore, adusa i popolani a vita malvagia, mentre i nobili sono intesi ad eletti ed alti pensieri (I 5). Lamenta egli che in Atene, non solo gli schiavi, ma anche i meteci siano protervi e non sia lecito punirli (I 10). Proprio al contrario di Antifonte Sofista, si sdegna che i nobili ed i ricchi non abbiano i dovuti onori (I 14), e che non sia possibile in Atene dire dei poveri e dei popolani tutto il male che meritano (II 18). La democrazia, egli dice, ha ogni colpa ed è causa di ogni male; solo una ironica terribile lode le si può fare, per la sua coerenza assoluta, onde scelto il peggior regime lo conserva e lo difende con logica assoluta e implacabile. Ma perciò è anche più dannosa, perchè non può comportare rimedii parziali, nè transazioni. Gli ottimati rinunzino perciò ad ogni speranza di accordi, se non si abbatte il principio fondamentale su cui tutta la democrazia si regge (cfr. anche THEOD. GOMPERZ, *Griech. Denker* I² p. 399 sgg., MEYER loc. cit.). E la stessa intransigenza vedemmo appunto dalle pagine di Tucidide aver manifestata Antifonte oratore. Nè poco più tardi sarà men vivo quell'odio democratico, come appare nell'epigramma funebre che la tradizione vuol posto sulla tomba di Crizia e dei suoi compagni.

(1) Sui rapporti strettissimi di questo libello con il partito di Antifonte, vedi fra gli altri il MEYER *l. cit.* p. 578, 372, 379.

Qui il monumento s'aderge degli uomini prodi che il demo
maledetto d'Atene tenner manso per poco (1).

Ché invece la dottrina di Antifonte Sofista sia improntata del più schietto spirito democratico, non solo risulta dal luogo citato sopra, ma dalle mie ricerche nello studio già ricordato (*Nuova Rivista Storica* 1917, fasc. III) che non posso qui riassumere per la brevità dello spazio.

Accenneremo qui ancora ad un particolare che ha pure il suo valore. Antifonte sofista, nel papiro, muove censura aperta ed aspra alle leggi ed alla loro validità, mentre Antifonte oratore insiste particolarmente sul valore giuridico e religioso delle leggi, e sulla maggiore autorità quanto sono più antiche. Quest'abitudine era in lui tanto evidente, anche in rapporto agli altri oratori, che già gli antichi la notavano come un suo carattere specifico (2). E se anche un oratore non poteva mostrare dispregio delle leggi, pur tuttavia questo insistere più d'ogni altro sulla lode di esse, sarebbe veramente strano, se egli fosse una sola persona con Antifonte Sofista, autore del π. ἀληθείας, ove era appunto, come vedemmo, la censura delle leggi più veemente di quante siano attestate nella storia del pensiero antico.

(1) V. Crit. A 13 Diels: Nestle, *Neue Jahrb.* 1913, p. 89.

(2) [Plut.] *V. A.* 8: cfr. *or.* VI, 2; I 24, 31; V 7, 14, 15, 17 ecc. Già parecchi dei moderni, fra cui il Meyer *l. cit.* p. 424, hanno mostrato essere in ciò una conseguenza delle opinioni aristocratiche e conservatrici di Antifonte oratore.

SULL'ORIGINE DI DUE SOLCHI VALLIVI PRESSO VARALLO SESIA

Nota del S. C. prof. GIUSEPPE RICCHIERI

(Adunanza del 26 giugno 1919)

Nei dintorni di Varallo in Valsesia si trovano due solchi vallivi abbandonati, sui quali richiamarono l'attenzione di geologi e di geografi per primi G. F. PARONA (1) e A. PENCK (2). Quest'ultimo anzi ne fece quasi i tipi di un particolare della morfologia glaciale, che poi un suo discepolo rese più largamente noti per mezzo del « Geographischer Anzeiger » (3), riproducendo dall'opera fondamentale del Penck e Brückner, la tavola illustrativa che li riguarda.

Avendo avuto occasione nell'estate dell'anno scorso di visitare anch'io con qualche cura i dintorni di Varallo, ho potuto fare su quelle due accidentalità morfologiche alcune osservazioni, che non sono in tutto d'accordo con quelle dei due citati autori e che ritengo non inutile riferire, anche perchè forse involgono problemi di più ampie conseguenze.

Una minuta descrizione morfologica del terreno, per riuscire pienamente comprensibile, richiederebbe la riproduzione di carte e fotografie, che qui non posso presentare. Mi limiterò pertanto a poche indicazioni, richiamandomi al quadrante di

(1) G. F. PARONA, *Valsesia e lago d'Orta*, con carta geologica e profili, da pag. 141 a 286 degli « Atti della Società Italiana di Scienze Naturali » vol. XXIX, Milano 1886.

(2) ALBRECHT PENCK und EDUARD BRÜCKNER, *Die Alpen im Eiszeitalter*, Leipzig 1909. Vol. III. pag. 769.

(3) Anno 1909, tav. 15 annessa all'art. di H. LAUTENSACH, *Die Entwicklung der Alpen seit der Tertiarzeit ecc.*

Varallo della carta topografica dell'Istituto Geografico Militare (II NO del foglio 30; scala 1:25000). In esso i due solchi si vedono distintamente, a S. di Varallo, paralleli alla Sesia. Uno specialmente è evidente per la strada provinciale che lo percorre dal piano di Mantegna a Gambararo; è detto sul luogo Discesa di Loreto ed è diviso dalla valle principale della Sesia per un rilievo isolato, quasi scoglio enorme, che dirò Poggio di Scopeletto, culminante in due punte a 571^{m} e 591^{m}.

Verso oriente questo solco è fiancheggiato nella parte settentrionale dalle pareti dal M. Tovo (861^{m}) e nel tratto meridionale da un altro rilievo o poggio isolato, anch'esso quasi scoglio enorme, culminante a 656^{m}, detto, per certe rovine, Castello di Barbavara. Separato dal M. Tovo per una insellatura su cui monta a giravolte la strada per Civiasco, scende ripido verso S. sul piano triangolare di Rocca Pietra, allo sbocco del torrente Pascone nella Sesia.

A oriente di questo poggio, trovasi una depressione concoidale, accidentata, con due truogoli che sembrano due anse laterali della valle del Pascone. Io la chiamerò la conca di Cilimo, dal villaggio che vi si trova in fondo.

Di contro allo stesso Poggio di Barbavara, verso S. e perciò dominante Rocca Pietra, comincia quella specie di lungo argine roccioso che si stende lungo la Sesia fino a Quarona, quale si vede riprodotto nella fotografia del Penck, designato col nome La Cresta. È appunto quest' argine, che divide dalla Sesia il secondo dei solchi, di cui intendiamo occuparci. Il solco è più alto di quello di Loreto ed è fiancheggiato a E. della pendenza di un contrafforte dei monti ergentisi fra la Sesia e il lago d'Orta; verso N. si apre, quasi valle pensile, con dislivello di 50, 60^{m} sopra la conca di Cilimo e verso S. finisce a Quarona; il suo asse non è diritto ma alquanto contorto; ed esso non è percorso da alcun torrente, ma nella prima metà settentrionale presenta aspetto di morfologia glaciale, col suo profilo ad U e il fondo a conche, una delle quali occupata dai due laghetti di S. Agostino, mentre nella seconda metà presenta aspetto di valle fluviale d'erosione, ora però abbandonata dal corso d'acqua. Noi lo chiameremo il solco di S. Agostino.

Prima di esaminare le opinioni del Parona e del Penck sull'origine di questo solco di S. Agostino e di quello di Loreto, è necessario ricordare la natura petrografica e le vicende geologiche dei dintorni di Varallo.

Per questo non mancano davvero studi di scienziati fra i

più autorevoli. Oltre all'opera già ricordata del PARONA, citiamo infatti per la parte litologica la monografia fondamentale di ARTINI e MELZI, *Ricerche petrografiche e geologiche nella Valsesia* (1) e per la parte glaciale l'opera classica dello STOPPANI « L'era neozoica » (2) e le monografie del SACCO (3), nelle quali si trovano utilizzate le pubblicazioni precedenti del GERLACH, del GASTALDI e di altri osservatori fra i più stimati. Sappiamo però che a tutte codeste opere devono apportare non solo complemento, ma anche in più punti profonde rettifiche le ricerche più recenti, fatte dall'ing. SECONDO FRANCHI per la costruzione del foglio della Carta geologica d'Italia a 1 : 100.000. I risultati di tali ricerche mi duole di non poter usufruire in modo completo, perchè la relazione dell'esimio geologo non fu ancora pubblicata e solo per grande gentilezza sua potei averne qualche ragguaglio quando già questa mia nota era nella sostanza terminata.

In seguito ai nuovi dati da lui fornitimi specialmente relativi alle traccie glaciali, credetti dover modificarla in alcuni particolari, ma non nelle conclusioni sostanziali, che ritengo perciò di poter pubblicare, anche senza attendere la stampa del foglio geologico a 1:100.000, che disgraziatamente si dovrà attendere parecchio in causa delle difficoltà create dalla guerra.

Per questo, a nostra disposizione rimangono solo per ora, riguardo alle carte petrografiche e geologiche, la *Carta geologica delle Alpi Occidentali* 1 : 400.000 pubb. dal R. Ufficio geologico nel 1908 e quella assai meno attendibile del geologo svizzero Dr. C. SCHMIDT, *Geologische Karte der Alpen zwischen St. Gotthard und Mont Blanc,* 1 : 350.000, pubb. nel medesimo anno 1908, oltre alle due carte che corredano le rispettive pubblicazioni già citate del PARONA, a 1 : 250.000, e dell'ARTINI e MELZI, a 1: 150.000, non aventi però la pretesa di essere complete e definitive.

In ogni modo, ci è possibile di trarre dai citati lavori

(1) Pubb. in « Memorie del R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere, vol. XVIII-IX della serie III., fasc. XI ed ultimo, Milano 1900.

(2) A. STOPPANI, *L'era neozoica, ossia descrizione dei terreni glaciali e dei loro equivalenti in Italia.* Milano, Tip. Vallardi, editore, 1880.

(3) FEDERICO SACCO, *Il pliocene entroalpino di Valsesia* in « Boll. del R. Comitato geologico d'Italia » Settembre e Ottobre 1888. Dello stesso, *La Valle Padana, Schema Geologico* in « Annali della R. Accademia d'Agricoltura di Torino » Vol. 43, anno 1900.

una delineazione litologica dell'area considerata che, per quanto generale, riteniamo sufficiente alle nostre conclusioni.

E innanzi tutto, allargando per un momento lo sguardo all'intero bacino della Sesia, anzi a tutto l'ampio territorio fra il Monte Rosa e il lago d'Orta, e meglio il lago Maggiore, vediamo che esso è geologicamente e petrograficamente caratterizzato dal succedersi da occidente a oriente di larghe zone allungate in senso SW-NE, il cui valore orotettonico fu già messo in evidenza, anche, per dir così, ad uso dei geografi, dal NOVARESE nella sua chiara sintesi sulle Alpi piemontesi (1).

Sono tutte zone di rocce a facies cristallina, per massima parte composte di gneis e micascisti distinti e diversi da zona a zona per la composizione e l'aspetto litologico, ma inframmezzate da fascie e masse di roccie spiccatamente eruttive e intrusive. Una vasta e continua di codeste fascie eruttive, allungata anch'essa da SW. a NE., è quella che la Sesia traversa da Scopello a Varallo, formata da dioriti basiche, da gabbri, noriti e simili: ed una seconda fascia di carattere intrusivo è quella che si stende dall'insenatura di Pallanza ai dintorni di Biella, non però continua, ma formata di grandi masse, quasi isole, e di frammenti, quasi scogli dal contorno irregolare, di granito e nella parte sudorientale di porfidi.

Tra codeste due fascie di roccie intrusive si stende variamente larga la zona scistosa che Artini e Melzi denominano *zona occidentale dei gneis-Strona*, tagliata diagonalmente dalla Sesia da Varallo a Borgosesia, caratterizzata spiccatamente dalla presenza di lenti e banchi bene individuati di calcari cristallini e più precisamente di calcifiri (rocce calcaree contenenti abbondanti minerali silicati accessori), che i due Autori (2) ritengono dovuti a metamorfismo regionale di contatto, facilmente spiegabile col trovarsi la zona inclusa tra le roccie eruttive sopra dette.

La piccola area che c'interessa appartiene appunto, quasi per intero, a tale zona dei gneis-Strona occidentali, e più precisamente alla parte che si trova a contatto coi graniti orientali. I banchi di calcifiri in mezzo ai gneis si trovano bene spesso nelle cime montuose, in quei poggi isolati che sopra ho ricordato, quali il Poggio di Scopeletto e quello del Castel di Barbavara e il M. Tovo. Altre volte le cime sono essenzialmente granitiche.

---

(1) V. NOVARESE, *Le Alpi piemontesi* nelle « Memorie della Società geografica Italiana » Vol. IX, 1899.

(2) Ved. op. cit. pag. 351.

La valle del Pascone resta ancora incisa nella zona gneissica; ma subito verso SE. s'innalza, coi monti Carrue, Briasco ed altri, la massa del granito, che il Parona designa col nome di granito di Alzo, dal paese presso il lago d' Orta dov'è più caratteristico.

Tale granito — intorno alla cui origine tante discussioni furono fatte, (1) ma che Artini e Melzi non dubitano di considerare eruttivo (2) — forma, oltre ad un potente e vasto blocco di contorno irregolare, anche dicchi e scogli minori tra il lago d'Orta e la Sesia, nel tratto fra Rocca Pietra e Borgosesia. Il solco di S. Agostino appare inciso nei gneis; ma qualcuno dei poggi de La Cresta, che lo separa dalla valle maggiore, è senz'altro granitico.

In complesso è principalmente da notare agli scopi nostri che la breve area di cui ci occupiamo si presenta litologicamente assai frammentata e come zona di contatto con rocce e formazioni diverse, nelle quali non ha avuto piccola parte anche il dinamismo interno e il conseguente metamorfismo.

Rispetto poi alla resistenza opposta dalle varie rocce all'erosione meteorica, fluviale e glaciale, è pericoloso voler fare una graduatoria generale tra i graniti, i gneis e micascisti, i calcifiri; si può dire che sono in media tutte rocce assai resistenti, nonostante la loro intaccabilità dagli agenti esterni, manifestata dal forte strato superficiale alterato che in tanti luoghi si osserva, maggiore ancora della disgregabilità per azione meccanica.

È sopratutto riguardo ai fenomeni glaciali che le nuove accurate osservazioni dell' ing. Franchi modificano grandemente molti dati ripetuti in seguito a quelle eseguite dallo Stoppani, dal Parona, dal Sacco, e dal Penck e in conseguenza parecchie delle conclusioni da quest'ultimo sostenute.

Resta positivo che il ghiacciaio della Valsesia, più che altro in causa della posizione e configurazione delle valli del bacino, nonostante la potenza delle masse gelate del Monte Rosa, non si protese, come i ghiacciai enormi delle due Dore, del Ticino, dell'Adda ecc., fino all'aperto piano Padano.

Della sua morena frontale non si sono trovate tracce a S. di Borgosesia e, se non si ammette che quelle più meridionali siano state tutte distrutte nell'epoca posglaciale, si deve dire che ivi il ghiacciaio improvvisamente s'arrestava. Il fe-

(1) Ved. in proposito Parona, op. cit. pag. 185 e seg.
(2) Ved. Op. cit., pag. 366.

nomeno non è unico; si ripete anzi per il vicino ghiacciaio del lago d'Orta; ma non cessa di essere singolare. Tanto più dopo le constatazioni della potenza del ghiacciaio tra Quarona e Borgosesia fatte dall'ing. Franchi.

Gli osservatori precedenti, infatti, per il tratto della Valsesia da Varallo a Borgosesia non avevano denunciato altri depositi morenici se non l'alluvione morenica rimestata e terrazzata del piano di Mantegna (Parona) e la morena sopra la bocca volta a Varallo della galleria ferroviaria traversante il poggio di Scopeletto (Penck) ed altre morene sul pendio sinistro della valle sotto Rocca Pietra fino a Vico di Quarona (410^{m}), e tipici terrazzi glaciali a Pianezza e presso l'entrata della galleria ferroviaria di Borgosesia (Sacco e Penck). E tutti questi documenti glaciali si erano finora trovati a piccola altitudine, così che il Penck calcolava che da Varallo a Vico la lingua glaciale Valsesiana fosse assai erta, con una inclinazione, cioè, del 40 %. Ed egli, pur non dicendolo esplicitamente, lasciava intendere che perciò la Cresta, almeno nelle sue punte più alte emergesse dal ghiacciaio, in modo da spiegarne con gli agenti meteorici le forme, che non presentano il caratteristico arrotondamento glaciale.

Soltanto nelle valli laterali le morene insinuate avrebbero raggiunto altezze veramente notevoli. Una assai vasta, ad esempio, fangosa, fu notata in modo particolare dallo Stoppani (1) nella valle del Pascone a ridosso della costa di Civiasco, arrivante, sotto il paese, a un'altezza di oltre 700^{m}; così da fargli ritenere probabile che il ghiacciaio Valsesiano superasse con un ramo la Colma (942^{m}) per collegarsi col ghiacciaio del lago d'Orta. Nei dintorni della Colma infatti lo Stoppani asserisce di aver trovato degli erratici. Altre morene denuncia il Parona « perfino nelle insenature del Monte Fenera e al S. Bernardo di Breja (857^{m}) e a Breja stessa (869^{m}) « oltre lo spartiacque tra la Sesia e il Cusio » che sarebbe stato superato dal ghiacciaio Valsesiano, per confluire con quello del bacino Ticinese, anche, secondo il Parona, traverso il valico assai poco elevato della Cremosina (558^{m}) corrispondente alla valle Strona di Borgosesia.

Riguardo però a codesta supposta unione fra i due ghiacciai e ai testimoni ora addotti, da cui conseguirebbe, è da notare che il Penck dice di non aver osservato nè depositi nè forme glaciali nel percorrere la valle della Strona e il

(1) Ved. pag. 121 dell'*Era Neozoica*.

passo della Cremosina (1) ed alla loro volta tanto l'ing. Novarese, quanto l'ing. Franchi mi dicono di non avere riconosciuto alla Colma di Civiasco gli erratici di cui parla lo Stoppani, anzi escludono che di là possa esser passato il ghiacciaio, perchè avrebbe asportato la crosta eluviale e lo strato di sabbione dovuto al disfacimento del granito che vi si trova (2).

Ma ciò che per l'argomento mio ristretto sopra tutto importa è che, contrariamente a quanto si poteva desumere dalle osservazioni precedenti, il ghiacciaio tra Varallo e Quarona ed oltre doveva essere pur nella vera valle della Sesia assai elevato. Su entrambi i fianchi montuosi di essa l'ing. Franchi trovò morene e cordoni glaciali ed erratici tanto in alto, da dover concludere che la Cresta che c'interessa dovette trovarsi sommersa sotto uno strato di ghiaccio di oltre un centinaio di metri.

Premesso tutto ciò vediamo quale ipotesi si possa fare sulla genesi dei due solchi di Loreto e di S. Agostino e della depressione concoidale di Cilimo.

Il PARONA considera senz'altro i due solchi come probabili antichi decorsi abbandonati della Sesia (3).

---

(1) Ved. PENCK, op. cit., pag. 794. In ciò concorda pure l'ing. Franchi, il quale ritiene che il ghiacciaio rimanesse un centinaio di metri sotto il passo di S. Bernardo di Breja e non arrivasse nè al Monfenera nè alla Cremosina.

(2) Noto che l'Alpe della Colma (950m) sulla quale il Parona dice (a pag. 265 della pubblicazione cit.) trovarsi la morena con frammenti di gneis, di micascisti, di diorite, serpentina, anfibolina e granito bianco e roseo non è la Colma di Civiasco come ritiene il Penck, con facile equivoco, del resto, per la quasi identità del nome e dell'altezza. Vi sono nella regione parecchie Colme; quella cui si riferisce coi dati qui su ricordati il Parona si trova sui monti a S. di Gravellona, alla destra della Strona di Omegna.

Quanto alla Colma di Civiasco, nel traversarla è ben vero che neppur io vidi depositi morenici, nè erratici, per i quali furono forse scambiati certi massi del granito emergenti dallo strato del sabbione di disfacimento; ma è anche vero che sul versante verso Civiasco proprio in corrispondenza col passo, all'altezza da circa 910 a 940 metri si trova una cavità valliva dal fondo inclinato, ma largo e piatto, circondata da poggi tondeggianti, che possono corrispondere alla nota morfologia delle rocce granitoidi, ma che veramente all'aspetto si direbbe proprio d'azione glaciale.

(3) Ved. PARONA, op. cit. pag. 159, (pag. 19 dell'estratto). Ecco le precise parole. « È anche interessante l'osservare che questa serie

Il Penck invece li accomuna a quelli che nell' opera egli intitola *Umfliessungsrinnen* o altrimenti *Umgehungsrinnen* ed anche con altri termini equivalenti, vale a dire a quei solchi scolatoi di deviazione, per i quali devono essersi incanalate lingue di ghiacciai, impedite di proseguire per la valle maggiore da un qualunque ostacolo.

Di codeste *Umfliessungsrinnen* tutta una serie viene citata nel III. vol. dell'opera, osservate sia dal Penck sia dal Brückner, nel bacino Ticinese e in quelli del Garda, dell'Adige, della Sava e della Drava (1). Siccome per la maggior parte di tali solchi osservati il Penck si richiama con citazione speciale a quelli della Sesia, considerati dunque come tipici, tanto da dedicare a quello di S. Agostino, di cui ora noi ci occupiamo, una tavola illustrativa riprodotta, come dicemmo, dal discepolo suo Lautensach nel « Geographischer Anzeiger », potrebbesi credere che la descrizione e spiegazione degli scolatoi Valsesiani fosse completa e precisa. Ma ciò non si può dire davvero.

A pag. 770 infatti il Penck, dopo aver ricordato che il ghiacciaio Valsesiano mandava, a parere del Gerlach, un ramo per la Bocchetta di Vocca (circa a 5 km. a monte di Varallo) nella val del Mastallone, aggiunge che il ghiacciaio impediva anche ad alcune valli di scaricarsi nella Sesia, costringendole a scaricarsi per via indiretta, con dei giri (Umwegen). Questo accadde al torrente Bagnola, affluente del Mastallone, che presso Cervarolo mandava un ramo per una sella al Rio della Crosa, sboccante sotto Varallo (a Mantegna). E continua: « Da questo (Rio della Crosa) si stende parallelo alla Sesia fino al Pascone un solco, che il Monte Castello di Barbavara (656^{m}) insieme coi dintorni divide dal declivio sinistro della valle. Da qui incomincia presso Rocca Pietra un nuovo scolatoio laterale,

---

di dossi separa l'alveo della Sesia da depressioni laterali, che si potrebbero considerare come traccie di antichi decorsi abbandonati dal fiume: voglio accennare alla valletta della Cappella di Loreto percorsa dalla strada provinciale ed alla depressione che dal laghetto di Sant' Agostino, sopra Rocca Pietra, scende a Vico ed a Quarona ».

(1) Ved. precisamente, oltre alla pag. 770 (Val Sesia) a pag. 793 per il solco fra il torrente Pellino, tributario del lago d'Orta, e Omegna; a pag. 879 e 881 per tutto un sistema di siffatti solchi nella zona montuosa a W. del Garda, già descritti dal Cozzaglio; a pag. 923 per un solco in val d'Adige a N. di Trento; a pag. 935 per i dintorni di Bruneck; a pag. 1075, 1080 e 1088 ancora per la val della Drava, nel bacino di Klagenfurt e a pag. 1056 e 1078 per la val della Sava.

nel quale si trovano i laghetti di S. Agostino. Esso è diviso dalla Sesia per un dosso roccioso, largo appena 300 metri, che però nelle sue parti più alte, Poggio Pianale (619m) e Poggio Cerei (602m), si eleva sovr'esso 200 metri, e più oltre continua colle Coste della Saggia, per finire col Poggio Roncacci (523m) presso Vico (1) ».

A complemento e ad illustrazione del testo il Penck aggiunge la figura tolta da una fotografia, fatta evidentemente da un punto sopra Gambararo, perchè si scorgono al primo piano le case sottostanti di Rocca Pietra e il piccolo colle isolato di Monticelli. E la figura porta il titolo (2): « *La Cresta* sul pendio sinistro della valle della Sesia, sotto Varallo. Cresta fra il letto del ghiacciaio (a destra) e il solco di scolo marginale (a sinistra) ».

Osservo innanzi tutto che anche come indicazione topografica il testo del Penck lascia a desiderare, sopra tutto perchè non si comprende bene, quando parla del solco contiguo al Poggio Castello Barbavara, se si riferisca alla Discesa di Loreto, ovvero all'insellatura che dalla Cappella di Loreto mette al truogolo occidentale della conca di Cilimo. Ma soprattutto vengono collocati in una medesima categoria i fenomeni del passaggio del ghiacciaio traverso la sella fra i torrenti Bagnola e Rio della Crosa, e propriamente fra Camasco e Morondo, e i due solchi di Loreto e di S. Agostino. Sotto ogni riguardo, sia genetico e sia morfologico, a me pare che

(1) Ecco il testo preciso: La lingua glaciale della Val di Sesia, che da Varallo a Vico aveva una pendenza del 40 % « hinderte die Abflüsse einiger Thäler zu Sesia und veranlasste dieselben zu Umwegen. Dies geschah vom Torrente Bagnola, einen Nebenfluss des bei Varallo stufenförmig mündenden Mastellone, an. Oberhalb Cervarola zweigt sich vom him ein Sattelthal zum Rio della Crosa ab, der unterhalb Varallo mündet: von diesem zieht sich parallel zur Sesia eine Furche, die den Sclossberg von Barbavara 656m samt Nachbarn vom linken Thalgehänge losschneidet, zum Pascone. Hier beginnt bei Rocca Pietra eine neue Lateralrinne, in der die kleinen Seen von S. Augustino gelegen sind. Sie ist von der Sesia durch einen kaum 300m brëiten Felsrücken getrennt, der sich aber in seinen höchsten Partien in Poggio Pianale (619m) und Poggio Cerei (602m) 200 m. über jene erhebt und sich weiterhin als Coste della Saggia fortzieht um in Poggio Roncacci (523m) bei Vico zu endem ».

(2) Ecco il testo preciso: « *La Cresta* am linken Gehänge des Sesiathales unterhalb Varallo. Grat zwischen Gletscherbett (rechts) und randlicher Abflussrinne (links) ».

si tratti di fenomeni differenti tra loro e differenti anche da parecchi degli altri esempi addotti di scolatoi di deviazione glaciale (Umfliessungsrinnen), i quali sarebbe stato anche bene che l'autore avesse raffrontato, per chiarire veramente la concezione sua, con gli altri fenomeni che egli considera della *diffluenza* e *transfluenza* glaciale.

In ogni modo per i due solchi da noi esaminati non si trova nel Penck la risposta a queste domande: L'origine loro è dovuta all'erosione del ghiacciaio, od all'acqua di scolo del ghiacciaio. Ovvero i solchi preesistenti furono dall'azione glaciale semplicemente modificati? E se non preesistevano, come e perchè dei rami laterali del ghiacciaio li avrebbero scavati? Quale forza li avrebbe staccati dalla massa del ghiaccio e poi riportati ad essa traverso la roccia non poco resistente? Qui non si tratta della semplice consueta biforcazione del ghiacciaio che incontra una barra rocciosa (in ted. *Riegel*, in fr. *verrou*) e la incide ai due lati dello scoglio, che ne rimane nel mezzo.

Pur supponendo il ghiacciaio principale, nel tratto sotto Varallo, men alto di quel che risulta dalle ricerche del Franchi, non si comprende come il Penck potesse attribuire a delle lingue glaciali lateralmente biforcate od a corsi d'acqua di scioglimento glaciale l'intera escavazione dei due solchi, non la semplice ulteriore modellazione di quelli preesistenti.

Da tutto ciò appare come il Penck non abbia in proposito approfondito la ricerca, nè abbia evitato le confusioni, come sarebbe stato necessario, sopra tutto per casi, che egli assumeva poi come tipi d'un fenomeno di morfologia glaciale.

D'altra parte non è neppur possibile di accedere all'opinione su ricordata del Parona. Escluso, infatti, che mai i due solchi abbiano potuto costituire il letto principale del fiume, non sappiamo comprendere come avrebbero potuto esserne dei rami laterali scorrenti in doccie scavate nella roccia per la loro forza erosiva. In tal caso, infatti, il Poggio di Scopeletto e la Cresta di S. Agostino sarebbero state due isole fluviali. Ma se tale concezione si può presentare meno difficile per il primo, considerandone la posizione rispetto alla valle principale, essa però obbligherebbe sempre a pensare ad una origine ed evoluzione del solco abbastanza complicata. Il canale laterale, cioè, dovrebbe avere avuto inizio in un piano più elevato dell'attuale, quando la Sesia doveva scorrere nei dintorni di Varallo a circa 500^{m} sul mare e doveva formare un meandro in corrispondenza colla curva di Mantegna, al-

l'imboccatura della valle Rio della Crosa. Formatisi il canale e la conseguente isola fluviale, come avviene di frequente per i meandri, l'escavazione di esso avrebbe dovuto procedere per lungo tempo di pari passo con quella della valle principale, in modo da far emergere a poco a poco l'isola del Poggio di Scopeletto come uno scoglio.

Ma ad un certo punto, affondatasi maggiormente la valle principale, il solco sarebbe rimasto asciutto. Più tardi una lingua del ghiacciaio Valsesiano, insinuatasi in esso, non soltanto ne avrebbe sovrescavato il fondo ed erose le pareti al modo solito delle valli glaciali; ma avrebbe anche dovuto determinare, nel fondo, per ineguale forza d'escavazione nelle due parti, la doppia pendenza che vi si osserva.

In quest'ultimo particolare (della doppia pendenza) la spiegazione supposta non si può dire proprio la più naturale e persuasiva; ma nel resto e nel suo complesso, per quanto riguarda la Discesa di Loreto, essa può ben ammettersi. Non così invece per il solco di S. Agostino; per il quale la spiegazione non si presta, oltre che per la sua forma e per l'altezza, anche per la posizione della bocca settentrionale, che non s'apre sulla valle principale della Sesia, ma verso la conca di Cilimo, la cui origine rimarrebbe sempre inesplicata.

Taluno, piuttosto, volendo trovare soltanto nella erosione fluviale l'origine prima dei due solchi, potrebbe anche immaginare che di essi il primo, di Loreto, fosse una continuazione della valle del Rio della Crosa, che un ostacolo, attualmente inesistente, constringesse a piegare con un gomito verso SE. E analogamente il solco di S. Agostino si può supporre che fosse la continuazione della valle del Pascone.

Disposizioni simili di affluenti non sono rarissime, e nello stesso bacino della Sesia se ne possono citare. Ma come sono spariti gli ostacoli che si dovrebbero immaginare dove sono ora i piani di Mantegna e di Rocca Pietra e gli sbocchi dei due torrenti? Si può immaginare che siano stati questi ad aprirsi una breccia più diretta verso la Sesia e che i ghiacci abbiamo poi fatto sparire ogni traccia delle antiche pareti divisorie? La spiegazione non sarebbe del tutto assurda; ma si presta certamente a non poche obbiezioni quando si esamini sul posto.

Per conto mio, pertanto, tutto considerando, la causa a cui sono più inclinato ad attribuire la prima origine dei due solchi e insieme della depressione concoidale di Cilimo, che da essi non so separare, è quella suggerita dalla stessa

natura geologica e petrografica dei dintorni di Varallo, così frammentata e soggetta, come abbiamo detto, ai fenomeni delle rocce eruttive.

Ritengo, cioè, che l'accidentata conca di Cilimo e i poggi e gli spuntoni, più o meno isolati, emergenti nel territorio che consideriamo, siano dovuti originariamente agli sconvolgimenti del suolo e in modo particolare i due solchi di Loreto e di S. Agostino a fratture, che naturalmente le acque correnti e il ghiacciaio Valsesiano hanno nelle varie parti lavorato e conformato in modo vario, anche per la varia resistenza della roccia.

Così il ghiacciaio, che nella conca di Varallo, urtando contro il poggio di Scopeletto, vi lasciava la morena sopra la bocca dell'attuale galleria ferroviaria, penetrava con un ramo nel solco di frattura di Loreto, avente già doppia pendenza originaria, e lo approfondiva e modellava a U.

Per l'apertura poi di Rocca Pietra il ghiacciaio penetrava abbondantemente nella conca di Cilimo, che tutta riempiva salendo su per la valle del Pascone, nella quale lasciava la potente morena fangosa di Civiasco. Si spingeva esso fino alla Colma e la superava unendosi al ghiacchiaio del Cusio? Non pare, per le diverse ragioni già esposte, nonostante l'aspetto dell'accesso al valico, arieggiante la morfologia glaciale che abbiamo a suo luogo notato. In ogni modo questo non interessa direttamente l'argomento che ci occupa. Invece ricordiamo che la forma dei due truogoli della conca di Cilimo col fondo ricoperto di materiale morenico e le pareti ripide attesta certamente la lunga occupazione del ghiacciaio. Il quale penetrava in pari tempo nel solco originariamente di frattura di S. Agostino e copriva pure tutta la Cresta. Se questa presenta ora un aspetto poco *moutonné* ed anzi aspro (nella fotografia del Penck fors'anche apparente in grado maggiore che nella realtà), un aspetto cioè di rocce esposte assai più alle azioni meteoriche che non a quella della copertura glaciale, ciò deve attribuirsi alla sua ineguaglianza e frammentazione petrografica e al lavorio meteorico postglaciale, sopra tutto per le punte più alte.

Nel solco la prima parte, come s'è detto, ha in tutto modellatura glaciale, mentre nel tratto dal gradino dei laghi a Quarona l'aspetto è nettamente di valle fluviale attualmente abbandonata. Or questo aspetto è da ritenere dovuto all'acqua di scolo, che già durante la copertura glaciale e più nel periodo di ritiro dei ghiacci dovette approfittare dell'incisione originaria del solco.

Non mi nascondo che la opinione di formazione genetica per frattura dei due solchi da me considerati troverà particolarmente contrari coloro che la morfologia del rilievo terrestre vogliono spiegare quasi esclusivamente colle forze erosive dell'acqua fluente o ghiacciata e dell'aria; ma devo pur dichiarare che, persuaso come sono dell'azione predominante di codesti fattori esterni nelle accidentalità della superficie terrestre, non so rinunciare tuttavia all'azione, spesso fondamentale, del dinamismo interno.

Quanto più esamino da vicino anche le valli che, sopra tutto negli ultimi anni, si vogliono senz'altro spiegare coll'azione erosiva delle acque, tanto più mi trovo in parecchi casi davanti a problemi morfogenetici che non mi sento di poter risolvere con codesta unica causa. Certe gole alpine, ad esempio, mi riescono inesplicabili — per quanto ingegnosi siano gli adattamenti svariatissimi della ipotesi erosiva ai singoli casi — senza ricorrere a frattura. La quale può essere originaria e remotissima; ovvero può essersi manifestata in occasione di quei movimenti successivi di sollevamento o di sprofondamento regionale, ai quali devono ricorrere costantemente, e con ragione, anche gli Americani più convinti sostenitori della genesi erosiva del paesaggio.

Per restare, ad esempio, ancora nel territorio che ha offerto argomento a questa mia nota, oso manifestare pur questa altra opinione: che non la sola presenza della massa più resistente del granito di Alzo, ergentesi nel M. Briasco e nelle altre vette fra il lago d'Orta e la Sesia, potesse bastare, come ritiene il Parona (1) a determinare il gomito del fiume a Varallo, e il mutamento della sua direzione generale da W-E a N-S. Il ripiegamento del fiume, infatti, non avviene a contatto colla massa granitica, bensì in piena zona di gneis; e se la Sesia non fosse stata costretta a mutar corso da causa più decisiva, essa avrebbe trovato anche verso oriente, più a N del granito, i micascisti facilmente erodibili entro cui scavarsi la valle. È ancora una frattura orginaria, nella zona gneissica, che alla mia mente si presenta come la causa prima più probabile del gomito della Sesia a Varallo. Codesta supposizione è pienamente consona con una tendenza alle diaclasi in senso generale da N a S, che si ammetta per la zona scistosa dei gneis Strona occidentali, sopra tutto nel lembo a contatto colle zone eruttive, dioritica a W e granitica a E.

(1) Ved. op. cit., pag. 148.

La stessa gola del Mastallone, che in basso presenta così tipiche impronte dell'erosione fluviale, solleva nella mia mente, quand'io la considero in tutte le sue parti, a tutte le altezze e in tutti i suoi raccordi, non pochi dubbi che codesta sola azione abbia potuto originariamente determinarla.

In ogni modo, uno degli scopi principali di questa mia nota è quello di richiamare sempre più l'attenzione dei giovani cultori della geologia e della geografia e sopra tutto della morfogenesi della superficie terrestre sopra la necessità di studiare più da vicino, in tutti i particolari, senza accontentarsi di spiegazioni generiche, quella serie di solchi che, anche prescindendo dalle valli dei fiumi maggiori, rendono così vario e interessante il nostro paesaggio alpino e che in sè contengono tanta parte dei segreti relativi all'origine ed alla evoluzione d'una delle regioni più incantevoli della patria nostra. L'opera degli stranieri che siamo facili taluni ad ammirare, altri a diprezzare troppe volte in modo eccessivo, è certo ben lungi dall'essere completa e perfetta in questo campo, che è dovere nostro di lavorare. Ho più sopra mostrato quanto sia imprecisa e confusa la concezione del Penck sopra quelle che egli chiama *Umfliessunsgrinnen*.

Alcuni di tali solchi vallivi sono notissimi e da tutti ricordati; altri invece sono quasi generalmente ignorati; anche perchè non hanno un nome proprio che li identifichi facilmente nelle carte.

Ricorderò, come esempio, fra questi, il solco a occidente del lago d'Orta, che da Pella, per Césara e Nonio, porta ad Omegna. Neanche la guida del Touring Club lo mette in luce. Eppure è oltremodo interessante anche quale meta d'escursione. Il Penck, come abbiamo detto, lo ricorda. mettendolo nella stessa categoria dei solchi della Sesia da noi studiati, mentre in essa egli non colloca la Valsassina. Eppure di questa il solco, che chiameremo di Césara, si può dire per moltissimi rispetti una riproduzione in piccolo. Meriterebbe uno studio morfogenetico speciale, accurato.

MAGGIO 1919

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Alt. barom. ridotta a 0° C				Temperatura centigrada						Quantità della pioggia neve fusa e nebbia condensata
	9h	15h	21h	Media	9h	15h	21h	Mass.	Min.	Media mass.min. 9h 21h	
	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	mm
1	741.8	741.3	741.9	741.7	+ 9.3	+15.7	+12.0	+16.9	+ 3.8	+10.5	—
2	41.4	40.2	41.4	41.0	14.0	22.8	16.8	23.4	4.3	14.6	—
3	40.9	40.5	43.3	41.6	16.9	25.0	17.4	25.7	8.9	17.2	—
4	46.6	45.3	45.5	45.8	16.6	23.7	19.2	25.0	10.1	17.7	—
5	43.9	45.2	45.7	44.9	16.5	14.9	11.8	17.4	9.8	13.9	—
6	744.8	744.1	746.2	745.0	+13.0	+20.8	+14.6	+21.5	+ 5.8	+13.7	+—
7	47.3	46.9	49.2	47.8	15.4	23.0	17.2	23.8	9.1	16.4	—
8	52.8	51.2	52.4	52.1	15.7	21.7	17.0	22.9	9.8	16.4	—
9	52.7	51.3	52.1	52.0	15.8	21.6	15.6	22.0	10.8	16.1	—
10	52.2	51.1	51 9	51.8	16.0	20.4	17.2	21.4	9.5	16.0	—
11	753.8	753.1	753.8	753.6	+17.2	+23.4	+18.6	+23.6	+11.0	+17.6	+—
12	54.3	52.4	52.1	52.9	17.8	27.1	21.8	27.8	10.5	19.5	—
13	53.1	51.5	50.7	51.8	20.2	26.7	21.8	28.3	13.8	21.0	—
14	48.6	46.2	46.5	47.1	21.2	27.9	23.4	29.0	14.8	22.1	—
15	47.1	44.9	45.4	45.8	19.9	26.2	20.4	26.7	15.0	20.5	—
16	747.0	745.7	746.9	746.5	+17.7	+23.6	+18.8	+24.5	+13.8	+18.7	+—
17	47.1	45.0	44.6	45.6	17.6	24.2	19.8	25.0	12.5	18.7	—
18	42.8	41.1	44.3	42.7	18.8	26.7	17.0	27.2	12.3	18.8	5.8
19	46.9	47.6	49.2	47.9	14.3	15.2	12.6	17.0	10.3	13.6	9.2
20	51.6	51.3	52.8	51.9	14.6	18.9	14.9	20.3	8.3	14.5	0.5
21	753.2	751.9	752.5	752.5	+16.4	+22.5	+18.0	+23.0	+ 9.8	+16.8	—
22	54.5	53.6	54.9	54.3	17.1	24.0	18.6	24.6	10.8	17.8	—
23	54.4	51.4	50.7	52.2	18.2	24.6	21.0	26.0	10.8	19.0	—
24	51.3	50.2	52.4	51.3	18.5	25.7	18.0	26.0	12.3	18.7	—
25	53.7	52.3	53.6	53.2	18.6	24.2	18.6	25.0	11.6	18.4	—
26	753.3	751.7	751.5	752.2	+17.5	+22.0	+18.6	+23.5	+13.3	+18.2	1.2
27	51.0	48.4	48 0	49.1	18.2	25.0	19.4	26.0	11.8	18.9	—
28	49.5	49.1	49.8	49.5	18.2	23.4	18.4	24.0	13.8	18.6	—
29	50.8	49.2	49.0	49.7	18.8	25.3	20.8	26.0	11.8	19.4	—
30	48.5	47.3	48.2	48.0	19.5	26.2	19.4	26.8	13.6	19.8	—
31	49.5	48.7	49.5	49.2	+19.3	+26.3	+21.0	+27.0	+13.1	+20.1	—
M	749.24	748.05	748.90	748.73	+17.06	+23.18	+18.05	+24.11	+10.87	+17.52	16.7

			mm						
Altezza	barom.	mass.	754.9	g. 22	Temperatura	mass.	+ 29.0	g. 14
"	"	min.	740.2	" 2	"	min.	+ 3.8	" 1
"	"	media	748.73	"	"	media	+ 17.52	

Temporale il giorno 18,19
Grandine " 18

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina, o rugiada disciolte.

MAGGIO 1919

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millimetri 9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21.	Umidità relativa in centesime parti 9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21.	Nebulosità relat. in decimi 9h	15h	21h	Provenienza del vento 9h	15h	21h	Velocità media del vento in chilom. all'ora
	mm	mm	mm	mm											
1	5.0	2.5	4.3	3.8	57	19	41	42.6	3	8	3	NW	N	NW	10
2	5.6	6.3	6.0	5.8	47	31	42	43.6	3	7	3	SW	SW	SW	11
3	6.9	8.9	8.5	8.0	48	38	57	51.3	3	3	3	SW	SW	W	14
4	9.0	9.1	9.3	8.9	64	42	56	57.6	5	7	5	E	SE	E	6
5	9.2	7.6	7.6	8.0	66	60	74	70.3	8	7	4	E	E	W	15
6	7.0	6.7	7.4	6.9	63	37	60	56.9	3	3	10	NW	S	NE	6
7	7.3	6.7	7.0	6.8	56	32	48	48.9	1	2	2	W	SE	NE	6
8	7.2	7.8	8.0	7.6	54	40	55	53.3	7	4	6	SE	S	E	10
9	7.8	8.7	7.8	7.6	58	40	59	55.9	6	7	3	N	E	E	11
10	6.8	6.9	7.0	6.8	50	39	48	49.3	7	8	8	N	E	S	6
11	8.2	8.4	6.7	7.6	56	39	42	49.3	7	4	0	SE	SW	S	7
12	8.8	11.4	10.0	9.9	58	43	52	54.6	4	6	8	NW	SW	NE	5
13	11.4	10.7	10.6	10.8	65	41	55	57.3	2	4	3	SE	SE	SE	9
14	10.1	10.9	10.2	10.3	54	39	48	50.6	3	3	4	SW	S	SE	7
15	9.7	10.3	10.0	9.8	56	41	56	54.6	3	2	4	SE	SE	SE	12
16	8.4	8.6	9.0	8.5	56	40	56	54.3	7	2	6	E	SE	E	11
17	7.6	8.8	8.4	8.1	51	39	49	49.9	3	6	4	SE	S	E	7
18	11.3	10.2	9.8	10.3	70	39	68	62.6	7	5	5	SW	SW	SE	11
19	9.7	9.3	8.3	9.0	80	72	77	79.9	9	10	10	E	SE	NE	13
20	7.6	8.2	7.4	7.6	62	51	59	60.9	7	6	6	SE	S	SE	7
21	7.0	7.4	7.9	7.2	51	37	51	50.0	2	1	2	CALMA	S	SE	5
22	7.6	8.5	8.3	7.9	52	39	52	51.4	0	2	3	SE	SE	SE	9
23	8.1	9.2	6.8	7.8	52	40	37	46.7	1	1	4	SW	SW	W	8
24	9.4	9.6	7.9	8.9	60	39	51	53.7	1	2	5	E	S	E	14
25	7.5	7.7	8.3	7.6	47	34	52	48.0	4	3	10	E	SE	E	8
26	8.3	7.7	9.4	8.4	56	39	59	55.0	7	3	5	CALMA	NW	W	6
27	9.1	8.3	8.9	8.6	58	36	53	52.7	0	3	3	NW	SW	SW	8
28	9.5	9.6	9.5	9.3	61	45	60	59.0	3	3	3	E	E	SE	8
29	10.0	9.8	9.7	9.8	62	41	53	55.7	2	2	3	SE	SW	SW	6
30	10.1	9.3	7.8	9.0	60	36	47	51.4	8	1	5	W	W	SW	9
31	10.0	10.1	9.3	9.6	60	40	51	54.1	0	0	4	W	SW	SW	8
M	8.43	8.52	8.29	8.26	57.7	40.2	53.8	54.24	4.1	4.0	4.6				8.8

Tens. del vap. mass. 11.4 g. 12 e 13
" " " min. 2.5 " 1
" " " media 8.29
Umid. relativa mass. 74 % " 5
" " min. 19 % " 1
" " media 54.24 %

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALMA
3	4	18	24	9	19	8	6	2

Media nebulosità relativa del mese 4,2

MAGGIO 1919

Giorno	Lago Maggiore	Lago di Lugano	Lago di Como			Lago d' Iseo	Lago di Garda
	Porto di Angera M. 193.50* 12h	Ponte Tresa M. 272.10* 12h	Como, Porto M. 197.521* 12h	Lecco Malpensata M. 197.403* 12h	Lecco Ponte Visconteo M. 197.427* 12h	Ponte a Sarnico M. 185.147* 12h	Salò M. 64.55* 12h
1	+ 0.12	+ 0.62	+ 0.38	+ 0.43	+ 0.22	+ 0.29	+ 1.00
2	+ 0.10	+ 0.60	+ 0.37	+ 0.40	+ 0.20	+ 0.28	+ 0.99
3	+ 0.08	+ 0.58	+ 0.34	+ 0.38	+ 0.18	+ 0.26	+ 0.99
4	+ 0.07	+ 0.56	+ 0.32	+ 0.37	+ 0.17	+ 0.26	+ 0.99
5	+ 0.05	+ 0.54	+ 0.30	+ 0.35	+ 0.16	+ 0.25	+ 0.99
6	+ 0.00	+ 0.52	+ 0.30	+ 0.34	+ 0.15	+ 0.26	+ 0.99
7	+ 0.08	+ 0.51	+ 0.30	+ 0.33	+ 0.14	+ 0.24	+ 0.99
8	+ 0.09	+ 0.50	+ 0.30	+ 0.33	+ 0.14	+ 0.23	+ 0.99
9	+ 0.10	+ 0.49	+ 0.30	+ 0.32	+ 0.13	+ 0.23	+ 0.99
10	+ 0.09	+ 0.47	+ 0.30	+ 0.31	+ 0.13	+ 0.21	+ 0.98
11	+ 0.09	+ 0.46	+ 0.30	+ 0.31	+ 0.13	+ 0.20	+ 0.98
12	+ 0.10	+ 0.45	+ 0.31	+ 0.32	+ 0.13	+ 0.20	+ 0.98
13	+ 0.10	+ 0.44	+ 0.31	+ 0.35	+ 0.16	+ 0.19	+ 0.97
14	+ 0.18	+ 0.43	+ 0.34	+ 0.37	+ 0.18	+ 0.18	+ 0.97
15	+ 0.20	+ 0.42	+ 0.37	+ 0.42	+ 0.22	+ 0.18	+ 0.97
16	+ 0.29	+ 0.41	+ 0.42	+ 0.45	+ 0.25	+ 0.18	+ 0.97
17	+ 0.35	+ 0.40	+ 0.47	+ 0.49	+ 0.28	+ 0.20	+ 0.97
18	+ 0.36	+ 0.39	+ 0.51	+ 0.53	+ 0.32	+ 0.20	+ 0.97
19	+ 0.38	+ 0.38	+ 0.53	+ 0.57	+ 0.36	+ 0.19	+ 0.97
20	+ 0.38	+ 0.37	+ 0.55	+ 0.57	+ 0.36	+ 0.17	+ 0.97
21	+ 0.34	+ 0.36	+ 0.54	+ 0.58	+ 0.37	+ 0.17	+ 0.98
22	+ 0.33	+ 0.35	+ 0.53	+ 0.58	+ 0.37	+ 0.18	+ 0.98
23	+ 0.33	+ 0.34	+ 0.53	+ 0.58	+ 0.37	+ 0.17	+ 0.98
24	+ 0.32	+ 0.33	+ 0.54	+ 0.58	+ 0.37	+ 0.16	+ 0.98
25	+ 0.34	+ 0.32	+ 0.55	+ 0.59	+ 0.38	+ 0.16	+ 0.98
26	+ 0.32	+ 0.31	+ 0.57	+ 0.60	+ 0.39	+ 0.16	+ 0.98
27	+ 0.31	+ 0.30	+ 0.58	+ 0.61	+ 0.40	+ 0.16	+ 0.98
28	+ 0.30	+ 0.29	+ 0.58	+ 0.61	+ 0.40	+ 0.18	+ 0.98
29	+ 0.30	+ 0.28	+ 0.58	+ 0.61	+ 0.40	+ 0.20	+ 0.98
30	+ 0.29	+ 0.27	+ 0.58	+ 0.62	+ 0.41	+ 0.21	+ 0.98
31	+ 0.29	+ 0.26	+ 0.60	+ 0.62	+ 0.41	+ 0.20	+ 0.99

(*) Quota dello zero dell' idrometro del livello del mare.

GIUGNO 1919

Giorno	Lago Maggiore	Lago di Lugano	Lago di Como			Lago d'Iseo	Lago di Garda
	Porto di Angera M. 193.50* 12h	Ponte Tresa M. 272.10* 12h	Como, Porto M. 197.521* 12h	Lecco Malpensata M. 197.403* 12h	Lecco Ponte Visconteo M. 135.147* 12h	Ponte a Sarnico M. 135.147* 12h	Salò M. 64.55* 12h
1	+ 0.30	+ 0.25	+ 0.63	+ 0.66	+ 0.45	+ 0.19	+ 1.00
2	+ 0.31	+ 0.24	+ 0.66	+ 0.70	+ 0.48	+ 0.19	+ 1.01
3	+ 0.31	+ 0.23	+ 0.68	+ 0.74	+ 0.52	+ 0.18	+ 1.02
4	+ 0.32	+ 0.22	+ 0.71	+ 0.77	+ 0.55	+ 0.20	+ 1.05
5	+ 0.34	+ 0.21	+ 0.75	+ 0.78	+ 0.56	+ 0.20	+ 1.07
6	+ 0.33	+ 0.20	+ 0.78	+ 0.80	+ 0.58	+ 0.21	+ 1.07
7	+ 0.32	+ 0.20	+ 0.78	+ 0.81	+ 0.58	+ 0.20	+ 1.08
8	+ 0.31	+ 0.19	+ 0.78	+ 0.82	+ 0.59	+ 0.18	+ 1.08
9	+ 0.31	+ 0.19	+ 0.82	+ 0.85	+ 0.62	+ 0.18	+ 1.08
10	+ 0.36	+ 0.18	+ 0.87	+ 0.89	+ 0.65	+ 0.16	+ 1.08
11	+ 0.40	+ 0.17	+ 0.92	+ 0.94	+ 0.70	+ 0.15	+ 1.09
12	+ 0.44	+ 0.16	+ 0.98	+ 1.00	+ 0.76	+ 0.15	+ 1.09
13	+ 0.49	+ 0.16	+ 1.06	+ 1.07	+ 0.82	+ 0.14	+ 1.09
14	+ 0.51	+ 0.16	+ 1.15	+ 1.13	+ 0.88	+ 0.13	+ 1.09
15	+ 0.52	+ 0.15	+ 1.16	+ 1.19	+ 0.94	+ 0.13	+ 1.09
16	+ 0.52	+ 0.15	+ 1.17	+ 1.20	+ 0.94	+ 0.12	+ 1.12
17	+ 0.51	+ 0.14	+ 1.18	+ 1.21	+ 0.95	+ 0.12	+ 1.15
18	+ 0.50	+ 0.14	+ 1.18	+ 1.21	+ 0.95	+ 0.10	+ 1.15
19	+ 0.50	+ 0.13	+ 1.19	+ 1.21	+ 0.95	+ 0.10	+ 1.15
20	+ 0.49	+ 0.13	+ 1.19	+ 1.22	+ 0.96	+ 0.09	+ 1.15
21	+ 0.47	+ 0.12	+ 1.19	+ 1.20	+ 0.94	+ 0.11	+ 1.15
22	+ 0.46	+ 0.12	+ 1.18	+ 1.19	+ 0.93	+ 0.12	+ 1.16
23	+ 0.45	+ 0.11	+ 1.18	+ 1.19	+ 0.93	+ 0.16	+ 1.15
24	+ 0.47	+ 0.10	+ 1.17	+ 1.20	+ 0.94	+ 0.19	+ 1.15
25	+ 0.49	+ 0.10	+ 1.19	+ 1.21	+ 0.95	+ 0.23	+ 1.15
26	+ 0.39	+ 0.10	+ 1.18	+ 1.17	+ 0.92	+ 0.26	agitato
27	+ 0.38	+ 0.09	+ 1.15	+ 1.14	+ 0.89	+ 0.30	+ 1.18
28	+ 0.29	+ 0.09	+ 1.05	+ 1.09	+ 0.85	+ 0.33	+ 1.18
29	+ 0.27	+ 0.08	+ 0.98	+ 1.04	+ 0.80	+ 0.37	+ 1.18
30	+ 0.22	+ 0.07	+ 0.92	+ 0.97	+ 0.74	+ 0.39	+ 1.17

(*) Quota dello zero dell'idrometro sul livello del mare.

Adunanza del 6 Novembre 1919

PRESIDENZA DEL PROF. CARLO SALVIONI

VICE-PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: Berzolari, Del Giudice, Gabba B., Gorini, Guarnerio, Jung, Mangiagalli. Menozzi, Pascal C,, Sabbadini, Salvioni C., Scherillo, Tansini, Taramelli, Vivanti, Zuccante.

E i SS. CC.: Bordoni-Uffreduzi, Brizzi, Cisotti, Devoto, Livini, Patroni, Pugliese, Rocca, Sepulcri, Solmi, Supino F., Zuretti.

Giustificano la loro assenza, per motivi di salute, i MM. EE.: Celoria, presidente, e Lattes E.; e per ragioni d'ufficio o di famiglia Murani, segretario, Gobbi, Golgi, Villa.

L'adunanza è aperta alle ore 13,45.

Dietro invito del presidente, il M. E. prof. Zuccante, segretario, legge il verbale della precedente adunanza. Il verbale è approvato. Lo stesso segretario dà comunicazione delle pubblicazioni giunte in omaggio all'Istituto, che sono, per la classe di lettere e scienze morali e storiche le seguenti:

Bourgeois Léon, Pour la Société des nation. Paris, 1910.

Busch I., Du sollst nicht töten! Berlin, 1919.

Giulini A,, Presentando il IV volume del Carteggio Verriano. Milano, 1919.

Lambertenghi, Relazione sul servizio sanitario svolto dall'Associazione dei cavalieri italiani del sovrano Ordine militare di Malta durante la campagna nazionale 1915-1918. Roma, 1919.

Manzoni G., Epopea di Savoia. Ciclo rapsodico di 500 sonetti con note storico-letterarie. Chiavari, 1919.

N. 14 opuscoli del prof. Adolfo Sacerdoti di diritto commerciale presentati dal M. E. prof. L. Franchi.

SAVELLI R., La 45ª Divisione di fanteria. (Notize storiche). Venezia, 1919.

SCOTT I. B., Notes de James Madison sur les débats de la convention fédérale de 1787 et leur relation a une plus parfaite Société des nations; traduit par A. De Lapradelle. Paris, 1919.

RELAZIONE morale e finanziaria del Comitato di assistenza ai prigionieri di guerra italiani di Milano, 1915-19. Milano, 1919.

VERGA E., Per la storia delle « Lezioni Vinciane » del sen. Luca Beltrami. Milano, 1919.

WELLS I. E., First supplement to a Manual of the writings in middle English 1050-1400, New Haven, 1919. Pubblished under the auspices of the Connecticut Academy of arts and sciences.

WHITMAN C. H., A subject-index to the poems of Edmund Spenser, published under the auspices of the Connecticut Academy of arts and sciences. New Haven, 1918.

E, per la classe di scienze matematiche e naturali, le seguenti:

AGAMENNONE G., Ulteriori ricerche sulla velocità di propagazione del terremoto Marsicano del 1915. Modena, 1919.

BOCCARDI G., Una pseudo-critica ed una vera aberrazione. Torino, 1919.

HILDEBRANDSSON H. H., Samuel Klingenstiernas levnad och verk. Biografisk Skildring utgiven av k. Svenska Vetenskapsakademien. I. Levnadsteckning. Stockholm, 1919.

JANET C., Sur la phylogénèse de l'orthobionte. Limoges, 1916.

MIRINNY L., Pantosynthèse. Paris, 1919.

PALMIERI E., Analisi delle farine. Chiusi, 1919.

RONCHETTI V., Terapia dell'influenza. Milano, 1919.

Indi il presidente, mentre comunica all'Istituto l'assenza del senatore Celoria, impedito d'intervenire da gravi motivi di salute, propone che sia inviato all'illustre e venerato presidente, il saluto affettuoso del Corpo Accademico e l'augurio fervido che la forte fibra resistente vinca il male insidioso, sicchè fra breve l'uomo eminente possa riprendere, nella pienezza delle forze, i consueti lavori a vantaggio della scienza e dell'Istituto. La proposta è approvata con plauso.

Lo stesso presidente commemora poscia il M. E. Briosi, i SS. CC. Bonardi, Tamburini, Frizzi, Haeckel, morti durante le ferie dell'Istituto, colle parole che qui si riferiscono.

« Parecchi lutti hanno afflitta la famiglia nostra dacchè ci siamo lasciati.

Il 20 luglio moriva in Pavia il prof. Giovanni Briosi, nato a Ferrara il 29 aprile del 1846, socio corrispondente nostro fino dal 1890 e membro effettivo dal 1896.

Di modesti natali, gli fu necessario farsi strada da se, colla forza del suo ingegno e della sua volontà. Ed è cosa sommamente confortevole di riconoscere di quanto successo andasse coronata la sua vigorosa tenacia. Chè, dopo essere stato laureato a Napoli, dopo essersi perfezionato negli studî di agraria in istituti della Germania e del Belgio, lo troviamo, già nel 1873, fondatore e direttore della stazione sperimentale chimico-enologica di Palermo, donde, dopo quattro anni, passava a dirigere un analogo stabilimento in Roma. Nel 1883 fu nominato professore di Botanica a Pavia e insieme direttore del Laboratorio Crittogamico italiano.

Questo duplice ufficio ci indica il duplice indirizzo dell' attività del Briosi: l' uno vôlto alla scienza pura, l' altro alle applicazioni pratiche della disciplina. Nell'uno e nell'altro rese grandi servigi, e sopratutto la sua opera intesa a studiare e a combattere le malattie parassitarie delle piante lo addita alla particolare riconoscenza di un paese agricolo come il nostro.

In qual conto fosse tenuta in Italia e fuori l' opera sua, vuoi nel campo della dottrina vuoi in quello della pratica, ce lo dicono le diverse missioni ed uffici nelle quali fu adoperato dal governo, ce lo dicono i molti sodalizi scientifici nostrani e stranieri che si onorarono di scrivere il nome del Briosi nei loro albi.

Maestro insigne, suscitatore di energie, duce d' una eletta e numerosa schiera raccolta a studiare con lui, ce lo attesta eloquentemente la ricca collezione degli atti dell' Istituto Botanico della Università di Pavia il cui ultimo volume veniva a noi presentato, mesto omaggio di lui che già languiva, poche settimane prima della morte, da chi gli era strettissimo per vincoli famigliari, dal nostro egregio collega prof. Gorini.

Il Briosi fu uomo di cortesia e affabilità squisite, derivantigli, non da una formale esteriore cerimoniosità, ma sì da un animo intimamente profondamente buono. Ebbe coltura vasta, trascendente di molto i limiti della disciplina da lui coltivata; e per questo la sua conversazione riusciva dilettevole insieme ed istruttiva. A tutti dorrà che ogni famigliare colloquio con lui sia stato troncato dalla morte; a tutti noi, suoi colleghi

qui dentro, dorrà di non vederlo più partecipare ai nostri lavori, col suo buon sorriso, col suo volto pensoso, coronato dalla fiorita argentea chioma, ch'era come il nobile contrassegno esterno d' una vita operosa, decorosa, intemerata.

Nato come il Briosi in condizioni modestissime, ma dotato anche lui di un grande intelletto e di una rara energia e portatosi così innanzi tra privazioni e sacrifici d' ogni genere, era il dott. Edoardo Bonardi, morto il 5 settembre, divenuto nostro socio corrispondente nel 1902.

Era nato nella ridente valle d' Intelvi, a Laino, nel 1860. Si laureò prima in Scienze Naturali e in Chimica Generale; discipline che anche professò nelle scuole secondarie. Le abbandonò tuttavia ben presto per consacrarsi alla medicina. Ma quei primi studi, profondamente e coscenziosamente fatti, informarono talmente di sè la mente del Bonardi, da vedersene continuamente le tracce benefiche pur ne' suoi studi specialmente consacrati a materie mediche; nelle quali discipline, a detta dei competenti, fece prova di grande sagacia ed originalità; così come attestano per una operosità non mai stanca il centinaio di studi e memorie che di lui sono a stampa. Operosità scientifica tanto più meritoria, in quanto sul Bonardi eran venuti accumulandosi incarichi e uffici, onorifici e onerosi, in ospedali, in iscuole, in istituti di beneficenza e di coltura; a tacere degli uffici politici, che qui meno ci riguardano, ma che assorbivano una parte non piccola del suo tempo.

Di parecchie comunicazioni sui risultati dei suoi studi, ebbimo noi la primizia. E ne riferiva, tutti lo ricorderanno, in una forma così mossa, così calda e vigorosa da acquistare all' oratore ogni simpatia, e da dimostrare quale forte ed ardente sincerità egli portasse nelle sue convinzioni anche scientifiche.

Un' altra perdita ha fatto sulla fine di luglio la Sezione di scienze mediche con Augusto Tamburrini ordinario di Clinica psichiatrica nella Università di Roma, e socio corrispondente nostro fino dal 1881. Era nato ad Ancona nel 1848.

Il Tamburini occupava molte e cospicue cariche che attestano la fiducia ch' era riposta nel suo senno scientifico e pratico. Del manicomio di Reggio Emilia da lui diretto seppe fare, dice un suo biografo, il centro degli studi psichiatrici italiani e il modello delle organizzazioni manicomiali, visitato e studiato anche dall' estero. Il frutto de' suoi studi è soprat-

tutto deposto nella Rivista sperimentale di Freniatria, ch'egli diresse per più di quarant'anni.

Il senatore avvocato Lazzaro Frizzi, morto in Milano il 4 settembre, per poco non era il nostro collega anziano, preceduto com'è, nell'elenco cronologico dei soci, dal solo senatore Colombo. Fu uomo di rara bontà, che consacrò l'attività e la pingue sostanza sua ad ogni più illuminata opera di beneficenza; anche alle scuole. Ed è forse ciò che, insieme alla vasta innegabile cultura, gli valse l'onore d'essere dei nostri. Forse anche lo additarono l'esserci egli venuto esule da Trieste, e il desiderio di veder direttamente rappresentata la città divelta nel nostro consesso; rappresentata da chi fortemente s'adoperava tra noi per la sua redenzione. Al buon vegliardo, morto più che ottantenne, Iddio concesse certo sì lunga vita perchè, qual ben meritato premio, vedesse tradotto nella realtà il lungo sogno.

Tra i soci esteri, è solo nota alla presidenza che abbia cessato di vivere Ernesto Haeckel: Nome tanto noto, da sentirmi sollevato dalla necessità di dirne altro ».

Si passa alle letture.

Il S. C. Paolo Bellezza, non essendo potuto intervenire all'adunanza, ha inviato un sunto, che vien letto dal segretario, della sua terza ed ultima « *Nota di enantiosemia* ».

Il S. C. prof. Angelo Pugliese legge il suo scritto « *Sul problema delle vitamine* ».

Il S. C. prof. Giuseppe Sormani, che doveva riferire intorno alla « *Influenza dell'alimentazione sulla frequenza dei tumori maligni* », non è potuto intervenire all'adunanza, ma ha inviato un largo sunto della sua nota. Il sunto vien letto dal segretario.

Terminate le letture, l'Istituto si raccoglie in adunanza privata per la trattazione degli affari.

Il presidente comunica che il Notaio dott. Gerolamo Serina ha inviato notizia del testamento del compianto nostro socio corrispondente cav. ing. Emanuele Iona (allegando un estratto autentico del testamento medesimo in quella parte che riguarda l'Istituto), da cui risulta che all'Istituto è lasciato un legato di lire cinquemila, perchè con questa somma « apra un concorso a premi alla migliore opera *popolare* sulla nostra guerra e ne spieghi ed illustri la santa necessità ». Il Presidente mentre invia un pensiero di riconoscenza alla memoria del compianto

collega, propone che alla famiglia siano porti i vivi ringraziamenti dell'Istituto; e così viene stabilito.

Indi lo stesso presidente, a titolo d'informazione, comunica all'Istituto essere pervenuta alla presidenza dal S. C. prof. Luigi Zunini, altro dei membri componenti la Commissione incaricata di esaminare gli atti del concorso Visconti-Tenconi per una borsa di studio, e designato dai colleghi a relatore, una lettera in cui è dichiarato che la Commissione stessa è unanime nel proporre che sia assegnata la borsa all'unico concorrente, degnissimo sotto ogni riguardo, ed è pregata la presidenza, data, l'urgenza, per motivi facili a capirsi, dell'assegnazione, di prendere atto della decisione della Commissione e di assegnare la borsa secondo la proposta fatta; riservandosi egli, il prof. Zunini, impedito ora da impegni imprescindibili, di presentare più tardi la relazione vera e propria.

Ha luogo in proposito nel corpo accademico una larga discussione, a cui prendono parte in vario senso i MM. EE. Pascal, Del Giudice, Vivanti, Mangiagalli, Zuccante. Si desiderebbe la relazione vera e propria, e la Presidenza farà opera perchè essa venga estesa e presentata al più presto da altro membro della Commissione che non si trovi impegnato come il prof. Zunini; ma intanto, su proposta del presidente, e perchè non venga danneggiato un degnissimo studioso da eventuali ulteriori indugi, l'Istituto a maggioranza delibera che nella prossima seduta si deciderà sull'assegnazione della borsa di studio secondo la proposta fatta nella lettera Zunini, pur anche se non si avesse in tempo la relazione vera e propria.

Si passa quindi al primo argomento posto all'ordine del giorno: conferimento di una pensione accademica nella Classe di scienze matematiche e naturali, rimasta disponibile per la morte del M. E. prof. Giovanni Briosi. Il presidente, richiamati gli articoli 32 e 18 del Regolamento organico, riguardanti l'aggiudicazione della pensione, indice la votazione fra i membri effettivi pensionati delle due classi, riuniti in commissione segreta. Raccolte le schede e fatto le spoglio, scrutatori i MM. EE. prof. Berzolari e avv. B. Gabba, risulta che la pensione è conferita al M. E. prof. Angelo Menozzi dal giorno 6 novembre 1919.

Segue nell'ordine del giorno: « Invito del Municipio di Torino ad indicare il nome di quella donna o di quelle donne italiane che l'Istituto credesse meritevoli dell'assegno vitalizio della « Istituzione Milli » e conseguenti deliberazioni ».

Il presidente informa minutamente della cosa i colleghi; il segretario dà lettura di alcuni documenti e alcuni atti. Indi l' Istituto delibera che una speciale Commissione venga eletta coll' incarico di esaminare e di riferire, e delega alla presidenza la nomina della Commissione stessa.

L' adunanza è sciolta alle ore 15,30.

Il Presidente
C. SALVIONI

Il Segretario
G. ZUCCANTE

Adunanza del 13 Novembre 1919

PRESIDENZA DEL PROF. CARLO SALVIONI

VICE-PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: Capasso, Colombo, Del Giudice, Gobbi, Gorini, Jorini, Jung, Menozzi, Oberziner, Pascal C., Sabbadini, Salvioni C., Scherillo, Supino C., Villa, Vivanti, Zuccante.

E i SS. CC.: Arnò, Barassi, Bellezza, Bignone, Carrara, Cisotti, Grassi, Molinari, Pugliese, Ricchieri, Sepulcri, Supino F., Verga, Zingarelli.

Giustificano la loro assenza, per motivi di salute, i MM. EE.: Celoria, presidente, Lattes E.; e, per ragioni d'ufficio, il M. E. Murani, segretario.

L'adunanza è aperta alle ore 13,45.

Dietro invito del presidente, il M. E. prof. Zuccante, segretario, legge il verbale della precedente adunanza. Il verbale è approvato. Lo stesso segretario dà comunicazione delle pubblicazioni giunte in omaggio all'Istituto, che sono le seguenti:

Annali del Consiglio superiore delle acque pubbliche. Ministero dei Lavori Pubblici. Roma, 1919, n. 1....

Autografos de Morelos. Los publica el Archivio general de la nacion come homenaje al heroe en el CIII aniversario de su muerte. Mexico, 1918.

Vuia T., Étude expérimentale sur les plans inclinés en rotation. Paris, 1919.

VISCONTI A., Il pensiero storico-giuridico di Alessandro Manzoni nelle sue opere. Studio di storiografia giuridica del secolo XIX. Milano, 1919.

Si passa alle letture.

Il S. C. prof. E. Bignone riferisce brevemente intorno alla sua nota: « *Studi stilistici su Antifonte oratore e Antifonte sofista* ».

Il S. C. prof. A. Sepulcri riassume il suo scritto: « *Francese Truble-Trouble 'specie di rete'* »;

Segue la nota del prof. F. Sibirani: « *Sulle superficie che si deducono da una data attribuendo ad un sistema* ∞^1 *di curve di questa traslazioni che siano funzioni di un parametro* ». La nota era stata ammessa alla lettura dalla Sezione di scienze matematiche; e, in assenza dell'autore, riferisce intorno ad essa il M. E. prof. Vivanti.

Terminate le letture, l'Istituto si raccoglie in adunanza privata.

Il presidente comunica che il M. E. senatore Celoria, presidente, a cui furono inviati, secondo che fu deliberato nella precedente adunanza, i voti dell'Istituto per la sua rapida guarigione, ha gradito molto l'affettuoso pensiero dei colleghi ed ha ringraziato vivamente in una nobile lettera; e pure ha ringraziato per la conferitagli pensione accademica il M. E. prof. Angelo Menozzi. Lo stesso presidente comunica che, in esecuzione dell'incarico conferito nella precedente adunanza alla presidenza, questa ha nominato la Commissione che dovrà riferire intorno all'assegno vitalizio della « *Istituzione Milli* » secondo l'invito del Municipio di Torino. La Commissione è composta dei MM. EE. prof. Salvioni, vice-presidente dell'Istituto, prof. Zuccante, segretario, prof. Pascal, prof. Scherillo, prof. Villa.

Si passa quindi al primo argomento posto all'ordine del giorno: « *Conferimento della borsa di studio nel concorso Visconti-Tenconi* ». Legge la relazione, a nome anche degli altri commissari, M. E. prof. Murani e S. C. prof. Zunini, il S. C. prof. Arnò. La relazione propone che la borsa di studio di lire 1200 venga conferita al concorrente signor Roberto Bassi di Pavia. La proposta è approvata a unanimità dall'Istituto.

Sul secondo oggetto posto all'ordine del giorno: « *Discussione sulla proposta del M. E. prof. Vivanti intorno alla pubblicazione delle Memorie* » il segretario riferisce che già l'Istituto nella sua adunanza dell'8 novembre 1917, allorquando deliberò che, per le non liete condizioni del bilancio e le

enormi spese di stampa, si sospendesse intanto e fino a tempi migliori la pubblicazione delle *Memorie*, deliberò insieme che eccezione alla deliberazione fosse fatta nel caso che l'autore d'una memoria volesse assumersene l'intera spesa; in questo caso la pubblicazione avrebbe avuto luogo. La proposta del prof. Vivanti, mira, ora, a stabilire tale eccezione, su cui il Corpo Accademico s'è già pronunciato; sicchè non occorre ridiscuterla. Il prof. Vivanti, ritira, dopo ciò, la sua proposta.

L'adunanza è sciolta alle ore 15.

Per il Presidente
C. SALVIONI

Il Segretario
G. ZUCCANTE

Adunanza del 27 Novembre 1919

PRESIDENZA DEL PROF. CARLO SALVIONI

VICE-PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: Artini, Buzzati, Capasso, Colombo, Del Giudice, Franchi, Gabba B., Golgi, Gorini, Guarnerio, Jorini, Jung, Mangiagalli, Menozzi, Murani, Sabbadini, Sala, Salvioni C., Scherillo, Tansini, Villa, Zuccante.

E i SS. CC.: Arnò, Belfanti, Bellezza, Bignone, Bordoni-Uffreduzi, Brizi, Carrara, Cisotti, Coletti, Devoto, De Marchi M., Gabba L., Gamba, Grassi, Pestalozza, Sepulcri, Verga, Zunini.

Scusano l'assenza per motivi di salute i MM. EE. sen. Celoria, Lattes E.; per motivi d'ufficio il S. C. sen. Saldini.

La seduta è aperta alle ore 13.45.

Dietro invito del presidente il M. E. prof. Zuccante, segretario, legge il verbale della seduta precedente. Il verbale è approvato. Lo stesso segretario dà comunicazioni delle pubblicazioni giunte in omaggio all'Istituto. Esse sono, per la Classe di scienze matematiche e naturali, le seguenti:

Il Progetto Beretta-Maiocchi per la via d'acqua di grande navigazione Milano-Lago di Como. Milano, 1919.

Pirotta R. Osservazioni sul fiore dell'olivo. Roma, 1919.

Rondoni P. Remarks on the pathogenesis of deficiency diseases and on pellagra. Londra, 1919.

— Osservazioni cliniche e bacteriologiche sull'influenza. Firenze, 1919.

— e A. Bellini. Su di una piccola epidemia di gozzo nella campagna fiorentina. Firenze, 1919.

E, per la Classe di lettere e scienze morali e storiche, le seguenti:

BENINI R. Dante tra gli splendori de' suoi enigmi risolti, Roma, 1919.

LATTES E. Per la soluzione dell'enimma etrusco. Bologna, 1919.

LE CAPITAINE '*Loyal*' de l'armée néerlandaise. La manoeuvre autour du Limbourg néerlandaise en août 1914. Utrecht, 1919.

LECAT M. Pensées sur la science, la guerre et sur des sujets très variés. Bruxelles, 1919.

ZUCCANTE G. L'ultimo canto del Paradiso. La preghiera alla Vergine e la suprema visione, Milano, 1919.

DONATI G. La logica. Forlì. 1919.

Prima di passare alle letture il presidente annuncia la morte del S. C. straniero WARREN VERNON e il M. E. prof. Scherillo, invitato dal presidente, tesse l'elogio dell'illustre estinto.

Si passa alle letture.

Il M. E. prof. Remigio Sabbadini riassume brevemente la sua nota: « *I nomi locali dell'Elba* ».

Il S. C. dott. Ettore Verga legge un sunto del suo lavoro: « *Gli studi intorno a Leonardo da Vinci nell'ultimo cinquantennio* » II.

Il S. C. prof. Pericle Gamba discorre sul « *Comportamento del vento nello strato isotermico superiore dell'atmosfera terrestre (stratosfera)* ».

In assenza del prof. E. Bompiani il S. C. Cisotti dice poche parole intorno alla nota « *Determinazione delle superficie integrali d'un sistema di equazioni a derivate parziali lineari, ed omogenee.*

Il S. C. ing. L. Gabba comunica all'Istituto le « *Osservazioni fatte con la collaborazione del S. C. dott. Luigi Volta, nell'Osservatorio di Brera, dell'ultimo eclisse di sole* ».

Terminate le letture l'Istituto si raccoglie in seduta privata per la trattazione degli affari.

L'Istituto conferma per il 1920 i provvedimenti riguardanti le pubblicazioni già prese per il 1919. Conferma parimenti il contributo delle varie fondazioni alla stampa dei Rendiconti nella seguente misura: L. 200 per la fondazione Brambilla, L. 350 per la fondazione Pizzamiglio, L. 300 per la fondazione Ciani, L. 250 per la fondazione Zanetti, L. 400 per la fondazione De Angeli, L. 500 per la fondazione Cagnola.

La Presidenza presenta le effemeridi delle adunanze per l'anno 1920, che sono approvati.

Il M. E. prof. Scherillo legge la relazione della Commissione intorno all' assegno vitalizio della Istituzione Milli, la quale così conclude: « ..... poichè dunque il Sindaco di Torino chiede all' Istituto nostro di significargli *quali donne italiane* si troverebbero nelle condizioni specificate nello statuto della Fondazione Milli, *le quali quindi potrebbero aspirare all' assegnazione del premio*, la Commissione è unanime nel proporvi di designare entrambe queste signore, Vertua-Gentile e Savi-Lopez, degnissime del vitalizio così per la loro pregevolissima operosità letteraria come, purtroppo, per le disagiate condizioni finanziarie. Tuttavia una parte della Commissione è di parere che ove mai l' Istituto ritenesse conveniente di stabilire anche una graduatoria tra le due candidate, al primo posto, per le condizioni finanziarie infelicissime sarebbe da indicare la sig. Vertua-Gentile ».

L' Istituto non crede conveniente di stabilire una graduatoria tra le due candidate e approva con voti unanimi la relazione e la proposta che pel premio della fondazione Milli siano proposte al sindaco di Torino le due signore Vertua-Gentile e Savi-Lopez.

Finalmente il presidente prega i Colleghi di voler preparare le relazioni dei concorsi scaduti e i nuovi temi a premio che dovranno essere letti ed approvati nelle prossime tornate del 4 e 18 dicembre, che sono le ultime dell'anno accademico.

Dopo di ciò l'adunanza è sciolta alle ore

Il Presidente
C. SALVIONI

Il Segretario
C. ZUCCANTE

DETERMINAZIONE DELLE SUPERFICIE INTEGRALI D'UN SISTEMA DI EQUAZIONI A DERIVATE PARZIALI LINEARI ED OMOGENEE

Nota I[a] di ENRICO BOMPIANI

(Adunanza del 27 novembre 1919)

Le ricerche che seguono hanno per iscopo di classificare proiettivamente le superficie in base al numero ed al tipo di equazioni a derivate parziali lineari ed omogenee di ordine assegnato alle quali soddisfano le coordinate dei punti della superficie. Tali superficie si dicono anche, secondo una locuzione entrata nell'uso comune, integrali del sistema di equazioni proposto (*).

Il primo caso che si presenta relativo ad una equazione del 2° ordine:

$$a_{11}(u,v)\frac{\partial^2 x}{\partial u^2}+2\,a_{12}(u,v)\frac{\partial^2 x}{\partial u\,\partial v}+a_{22}\frac{\partial^2 x}{\partial v^2}+$$
$$+a_{10}\frac{\partial x}{\partial u}+a_{01}\frac{\partial x}{\partial v}+a_{00}\,x=0$$

ha dato luogo agli sviluppi geometrici del DARBOUX nello spazio ordinario ed a quelli del SEGRE negli iperspazi (**); esten-

(*) È opportuno però ricordare, che data una superficie (ed un sistema di coordinate curvilinee u, v su di essa), il sistema di equazioni è determinato ma non viceversa; in altre parole, con i metodi della geometria proiettivo-differenziale si cercano relazioni, valevoli fra un gruppo convenientemente ampio di integrali di un sistema proposto.

(**) Della utilità di questa interpretazione mi pare sia prova sufficiente il criterio generale da me trovato (*Sull'equazione di Laplace.*; Circ. Matem. di Palermo, 1912) per decidere dell'integrabilità col

sioni degli studi del SEGRE furono fatte dal SISAM (*), e dal TERRACINI (**) alle V_k per equazioni del 2° ordine e da me anche a sistemi di equazioni di ordine superiore ma di tipi determinati (che ho chiamato a caratteristica) (***).

La presente riguarda invece le superficie integrali di un sistema di equazioni a derivate parziali di qualsiasi ordine e tipo; si tratta, in sostanza, di determinare, in base al numero delle equazioni linearmente indipendenti, quali fra esse si possano considerare *essenziali* (cioè tali che da queste si ottengono poi per derivazione tutte le altre) e a quali tipi semplici possano queste ridursi.

L'interpretazione geometrica e gli sviluppi analoghi a quelli ricordati sono qui appena accennati, poichè ho voluto limitarmi a quanto è strettamente necessario al seguente problema di carattere metrico, dal quale ha avuto origine la presente ricerca.

Si considerino le deformazioni di specie assegnata ν (****)

metodo di Laplace dell'equazione precedente (di tipo non parabolico); criterio che risponde completamente ad un quesito posto dal DARBOUX, e che poi il DARBOUX stesso ha esposto per via puramente analitica (Comptes Rendus de l'Académ. des sciences de Paris; t. 159, 1914; vedasi anche la mia Nota « *Pour la géométrie de l'équation de Laplace* »; ibidem t. 160, 1915).

(*) *On thee spreads satisfying four or more homogeneous linear partial differential equations of the second Order* (American Journal, vol. 33 1911).

(**) *Sulle* V_k *che rappresentano più di* $\frac{k(k-1)}{2}$ *equazioni di Laplace linearmente indipendenti* (Circ. Matematico di Palermo, t. XXXIII, 1912).

(***) *Sistemi di equazioni simultanee alle derivate parziali a caratteristica*, (Atti R. Accad. di scienze di Torino, 1913).

(****) Ho chiamato « deformazioni di specie ν » di una superficie le trasformazioni puntuali che conservano l'elemento lineare e le prime $\nu - 1$ curvature di tutte le curve della superficie. Vedansi a questo proposito le mie Note: *Problemi nuovi di geometria metrico-differenziale* (Rend. Lincei, vol. 24, 1915); *Basi analitiche per una teoria delle deformazioni delle superficie di specie superiore* (Rend. Lincei, vol. 25; 1916); *Les hypersurfaces déformables dans un espace euclidien réel à* n ($>$ 3) *dimensions* (Comptes Rendus de l'Acad. des Sciences de Paris, t. 164, 1917); *Affinità e superficie applicabili* (Rend. Lincei, vol. 26, 1917). Il problema cui si accenna sarà trattato in una Nota di prossima pubblicazione nei Rend. Lincei.

delle superficie; è chiaro che se le dimensioni degli ambienti sono *abbastanza* piccole in rapporto a ν la deformazione si riduce ad un movimento; mentre se quelle dimensioni sono *abbastanza* grandi rispetto a ν ogni superficie è deformabile della specie voluta. Allora si pongono naturalmente i quesiti: *quali sono le più piccole dimensioni degli spazi in cui esistono superficie applicabili di specie ν? e, in rapporto alle dimensioni ambienti, quali caratteri proiettivi permanenti nella deformazione debbono presentare le due superficie?*

Mostrerò altrove che si è condotti ai sistemi di equazioni qui studiati.

Cap. I. — **Superficie integrali di un sistema d'ordine ν contenente più di $\frac{\nu(\nu-1)}{2}$ equaz. lin. indip.**

È necessario premettere alla trattazione che segue alcune facili nozioni relative ad una superficie qualsiasi.

§ 1. Spazio osculatore d'ordine ν.

Diciamo spazio osculatore d'ordine ν ovvero ν-osculatore (*) ad una superficie *in un punto* lo spazio di dimensione minima che contiene gli S_ν osculatori alle curve della superficie uscenti dal punto. Se diciamo x il punto generico della superficie di coordinate proiettive omogenee $x_i\,(u, v)$, lo spazio ν-osculatore in x è individuato dai punti

$$(1)\qquad x\,,\ \frac{\partial x}{\partial u}=x^{10}\,,\ \frac{\partial x}{\partial v}=x^{01}\,,\ \ldots,\ \frac{\partial^\nu x}{\partial u^{l_1}\,\partial v^{l_2}}=x^{l_1 l_2}$$

$l_1+l_2=\nu$ in tutti i modi possibili.

Indichiamo lo spazio ν-osculatore con $S(\nu)$ (**).

(*) È stata adoperata (dal DEL PEZZO, da me, dal TERRACINI, ecc.), ora la locuzione « spazio osculatore » ora quella « spazio tangente »; siccome si presentano in queste questioni vari spazi che possono considerarsi come estensione dello spazio tangente, mi pare necessario fissare la terminologia. Adotterò la locuzione di spazio osculatore per quello definito nel testo; mentre conviene chiamare « spazio ν-tangente » quello congiungente i piani tangenti alla superficie in ν punti successivi presi sopra un elemento di curva (regolare) della superficie.

(**) Vedasi la mia Nota *Sopra alcune estensioni dei teoremi di Meusnier e di Eulero* (Atti Accadem. di Scienze di Torino, 1913).

Insieme allo spazio ν-osculatore in un punto si può definire lo *spazio ν-osculatore secondo un elemento* E_{ν_1} $(\nu_1 < \nu)$ di curva della superficie. Esso è lo spazio contenente gli S_ν osculatori alle curve della superficie che posseggono quell'E_{ν_1}; l'indicheremo con $S(\nu, \nu_1)$; si ha $S(\nu, 0) = S(\nu)$.

Due $S(\nu)$ osculatori in due punti infinitamente vicini della superficie passano per uno $S(\nu - 1)$ tangente e sono contenuti in uno $S(\nu + 1)$. Si vede subito assumendo i due punti sopra una linea u, corrispondenti ai valori u e $u + du$. Ciò esprime la *posizione congiunta* (vereinigte Lage) di due $S(\nu)$ osculatori contigui.

La dimensione di uno $S(\nu)$ osculatore in un punto generico di una superficie generica è $\frac{\nu(\nu+3)}{2}$; s'intende che dev'essere perciò la dimensione dell'ambiente $n \geq \frac{\nu(\nu+3)}{2}$. Se pure in tal caso fosse la dimensione dello $S(\nu)$ generico minore di quella detta, le coordinate proiettive omogenee dei punti (1) sarebbero legate da una o più equazioni, a coefficienti indipendenti dall'indice i: si dice in tal caso che la superficie rappresenta, o è integrale di, una o più equazioni a derivate parziali lineari ed omogenee d'ordine $\leq \nu$.

§ 2. Computo delle equazioni.

Fissiamo un modo di computare queste equazioni. Intanto non ce ne sono del primo ordine, altrimenti avremmo una curva e non una superficie. Se nel sistema di equazioni dato ve ne fossero del 2° ordine e se $\nu > 2$, alle equazioni del terz'ordine date aggiungeremmo quelle ottenute per derivazione dalle equazioni del 2° ordine; e dall'insieme così ottenuto scarteremmo le equazioni che risultassero linearmente dipendenti dalle rimanenti. E così in generale oltre alle equazioni date di un certo ordine s considereremo tutte quelle d'ordine s ottenute per derivazione da equazioni d'ordine inferiore, scegliendo nell'insieme così formato solo quelle linearmente indipendenti.

Risulta da ciò che se h_s indica il numero delle equazioni d'ordine s si ha

$$h_{s+1} \geq h_s + 1\,,$$

perchè per derivazione dalle h_s equazioni d'ord. s se ne ottengono *almeno* $h_s + 1$ le quali sono certamente indipendenti.

Il segno d'uguaglianza vale se e solo se le h_s equaz. d'ord. s esprimono h_s derivate contigue (come

$$x^{h.k}, x^{h-1, k+1}, \dots x^{h-s+1, k+s-1} \text{ con } h+k=s)$$

d'ordine s per mezzo di quelle d'ordine inferiore e se nel sistema dato non vi sono altre equazioni indipendenti d'ordine $s+1$.

Il numero di equazioni contenute nel sistema d'ordine ν così completato è la somma $h_2 + h_3 + \dots + h_\nu$. Dato il modo di computarlo la dimensione dello $S(\nu)$ in tal caso è

$$\frac{\nu(\nu+3)}{2} - (h_2 + h_3 + \dots + h_\nu).$$

In generale ha per noi interesse il numero delle equazioni, e le derivate che vi compariscono, ma non i loro coefficienti (funzioni di u, v); sicchè ometteremo questi scrivendo $(A, B, \dots M) = 0$ in luogo di un'equazione lineare ed omogenea cui soddisfano le coordinate A_i, B_i, ... M_i. Inoltre volendo indicare che esiste una relazione lineare ed omogenea fra $\frac{\partial^\nu x}{\partial u^{l_1} \partial v^{l_2}}$ $(l_1 + l_2 = \nu)$ e tutte le derivate d'ordine inferiore, cioè che il punto scritto è contenuto nello $S(\nu-1)$ osculatore in x, scriveremo

$$\left(\frac{\partial^\nu x}{\partial u^{l_1} \partial v^{l_2}}, S(\nu-1) \right) = 0.$$

§ 3. **Lemma.**

Se le dimensioni di due spazi osculatori di ordini ν e $\nu+1$ in un punto generico di una superficie differiscono di una unità, e sono S_ϱ, $S_{\varrho+1}$, la superficie contiene ∞^1 curve negli $S_{\varrho-\nu}$ osculatori ad una curva (coi casi degeneri), ovvero la superficie sta in $S_{\varrho+1}$.

Cominciamo dall'osservare che se la superficie non sta tutta in $S_{\varrho+1}$, lo spazio $(\nu+2)$-osculatore, $S(\nu+2)$, ha dimensione $\varrho+2$.

Infatti per ipotesi tutt'i punti derivati d'ordine $\nu+1$ appartengono allo spazio dei punti derivati fino all'ord. ν, meno uno. Ciò si esprime scrivendo $\nu+1$ equazioni che legano le $\nu+2$ derivate $(\nu+1)$-esime a quelle d'ordine più basso. Derivando queste equazioni si ottengono almeno $\nu+2$ equazioni contenenti le derivate $(\nu+2)$-esime e risolubili

rispetto a $\nu + 2$ di queste come lo erano le precedenti risp. a $\nu + 1$ delle derivate $(\nu + 1)$-esime. Sicchè tutte le derivate d'ord. $\nu + 2$, meno una, si esprimono linearmente ed omogeneamente per la rimanente, per le derivate $(\nu + 1)$-esime, e per quelle d'ordine $\leq \nu$; cioè in forza delle equazioni date, tutte le derivate di ordine $\nu + 2$ meno una si esprimono linearmente ed omog. per la rimanente, per una derivata d'ord. $\nu + 1$ e per le derivate d'ord. $\leq \nu$. Quindi lo $S(\nu + 2)$ ha dimensione $\varrho + 2$. E così di seguito, per ogni unità di cui si aumenta l'ordine di osculazione aumenta di 1 la dimensione dello spazio tangente, fino a che si arriva a quella dell'ambiente.

Dopo ciò vediamo che la superficie possiede soltalto ∞^1 $S(\nu)$.

Si consideri infatti un suo punto P generico ed una curva per esso. Gli ∞^1 $S(\nu)$ nei punti della curva data sono osculatori ad una curva; infatti due infinitamente vicini sono nello $S(\nu + 1)$ che è per ipotesi uno $S_{\varrho+1}$, tre nello $S(\nu + 2)$ che ha dimensione $\varrho + 2$, etc. Sicchè anzi lo $S(\nu + 1)$, $S(\nu + 2)$ etc. tangenti in P non sono che gli spazi osculatori di dimensione $\varrho + 1$, $\varrho + 2$, ... alla curva inviluppata dagli S_ϱ.

Se gli $S(\nu) = S_\varrho$ sono ∞^2 come nel caso generale, ogni ∞^1 entro il sistema è tale che inviluppa una curva: perchè ciò accada si vede subito che o tutta la superficie sta in uno $S_{\varrho+1}$ ovvero questi ∞^2 S_ϱ passano tutti per uno stesso $S_{\varrho-1}$ (*). In questa seconda eventualità tale $S_{\varrho-1}$ conterrebbe tutta la superficie, perchè verrebbe ad essere lo $S(\nu - 1)$ fisso.

Sicchè escluso che la superficie stia in $S_{\varrho+1}$, quegli $S(\nu)$ non possono essere ∞^2, ma soltanto ∞^1. Ciascuno è quindi ν-osculatore in ∞^1 punti della superficie, ed esiste perciò un sistema di curve in questi $S(\nu)$. Anzi per definizione lo $S(\nu)$ contiene $\nu + 1$ di queste curve infinitamente vicine. Segue da ciò che la curva generica non può appartenere ad S_ϱ altrimenti lo stesso S_ϱ conterrebbe tutte le successive quindi tutta la superficie starebbe in S_ϱ. Perchè ciò non accada la curva generica deve stare in uno $S_{\varrho-\nu}$; questi $S_{\varrho-\nu}$ sono poi osculatori ad una curva, quella inviluppata dagli S_ϱ, c. v. d. (**).

(*) Estensione di un noto ragionamento del SEGRE, per $\varrho = 1$.

(**) Notiamo ancora esplicitamente i due corollari seguenti, del resto quasi evidenti (che si possono dimostrare direttamente).

Coroll. I. Se due spazi osculatori alla superficie, di ordine differente, hanno la stessa dimensione, la superficie sta nel loro spazio.

Coroll. II. Non esistono superficie, escluse quelle contenute in S_ν,

Teorema. *Le superficie integrali di un sistema di equazioni lin. ed omog. d'ord. ν contenente* $\frac{\nu(\nu-1)}{2} + h \, (h > 0)$ *equazioni posseggono un sistema di curve negli* $S_{\nu-h}$ *osculatori ad una curva* (*) *ovvero stanno in* $S_{2\nu-h}$.

Discutiamo le possibili distribuzioni delle equazioni nei diversi ordini.

$h_\nu = \nu + 1$. tutte le derivate d'ordine ν sono esprimibili per quelle d'ordine inferiore; quindi $S(\nu) \equiv S(\nu - 1)$. La superficie sta perciò in $S(\nu - 1)$. Cerchiamone la dimensione. In generale essa vale

$$\frac{\nu(\nu+1)}{2} - 1 ;$$

---

per le quali lo $S(\nu)$ generico è uno S_ν; le uniche superficie per le quali lo $S(\nu)$ $(\nu > 2)$ generico è uno $S_{\nu+1}$ sono sviluppabili; a meno che la superficie stia in $S_{\nu+1}$.

Applicandoli in modo ricorrente si trovano poi gli altri:

Coroll. III. Se in una superficie gli $S(\nu)$ di un determinato ordine ν sono degli $S_{\nu+2}$, o la superficie vi giace, o è composta di curve nei piani osculatori ad una curva (nel qual caso $S(\mu) \equiv S_{\mu+2}$ per $\mu > 1$ qualsiasi); solo se $\nu = 2$ può trattarsi di una superficie soddisfacente ad un'equazione del 2° ordine (e allora per μ qualsiasi $S(\mu) \equiv S_{2\mu}$ fino a che si arriva alla dimensione ambiente). Se

$$S(\nu) \equiv S_{\nu+2} \text{ e } S(\nu + h) \equiv S_{\nu+h+1}$$

la superficie sta in questo spazio.

Coroll. IV. Se analogamente $S(\nu) \equiv S_{\nu+3}$, si possono dare i casi seguenti:

1) la superficie sta in $S_{\nu+3}$; 2) la superficie contiene curve negli S_3 osculatori ad una curva, in tal caso $S(\mu) \equiv S_{\mu+3}$ per $\mu > 1$; 3) $\nu = 3$ e la superficie contiene un sistema doppio coniugato, o un sistema semplice di asintotiche; 4) $\nu = 2$, la superficie non ha alcuna particolarità di carattere proiettivo fino all'intorno del 2° ordine incl.

Si potrebbe così continuare per $S(\nu) \equiv S_{\nu+h}$; il n° delle famiglie delle superficie da distinguere dal punto di vista proiettivo va aumentando con h.

(*) Quando diciamo « S_k osculatori ad una curva » intendiamo enunciare che due S_k infinitamente vicini stanno in S_{k+1}. Può essere anche che quegli S_k formino un cono (di specie $\mu + 1$) con vertice un S_μ $(k > \mu)$ e siano tagliati da un $S_{k-\mu-1}$ generico (non incidente S_μ) dell'ambiente S_n in $S_{k-\mu-1}$ osculatori ad una curva. Per non ripetere tutte le volte questi casi (che vanno considerati come eccezionali in rapporto a quello generale che corrisponde a $\mu = -1$) li riassumeremo nella locuzione « casi proiettivamente degeneri ».

nel nostro caso sussistono $\frac{\nu(\nu-1)}{2} + h - (\nu + 1)$ equazioni indipendenti d'ordine $\leqq \nu - 1$ che la riducono a

$$\frac{\nu(\nu+1)}{2} - 1 - \frac{\nu(\nu-1)}{2} - h + \nu + 1 = 2\nu - h ;$$

la superficie sta in uno $S_{2\nu-h}$: è uno dei casi contemplati nell'enunciato.

$h_\nu = \nu$: in tal caso le dimensioni di $S(\nu)$ e di $S(\nu - 1)$ differiscono di una sola unità. Per il Lemma o la superficie sta tutta in $S(\nu) \equiv S_{2\nu-h}$, ovvero contiene ∞^1 curve negli $S_{2\nu-h-\nu} \equiv S_{\nu-h}$ osculatori ad una curva; anche questo caso è espresso nell'enunciato.

$h_\nu = \nu - 1$: se le successive h_i diminuissero di un'unità, quindi $h_{\nu-1} = \nu - 2, \ldots, h_2 = 1$ il numero delle equazioni sarebbe esattamente $\frac{\nu(\nu-1)}{2}$ e non maggiore; siamo quindi fuori dell'ipotesi del teorema. Peggio ancora se passando da un ordine all'inferiore si diminuisse di più che una unità. Per la stessa ragione va escluso $h_\nu < \nu - 1$.

Il teorema è così dimostrato. Esso s'inverte.

In forma analitica il teorema precedente si enuncia:

Dato un sistema di ordine ν, contenente

$$\frac{\nu(\nu-1)}{2} + h \ (h > 0)$$

equazioni a derivate parziali lineari ed omogenee, linearmente indipendenti, possono darsi i due casi seguenti:

1°. $2\nu - h + 2$ *integrali qualsiansi del sistema sono legati linearmente;*

2°. *Con un eventuale cambiamento di variabili può darsi ad un integrale qualsiasi, in generale, la forma*

$$x(u, v) = \sum_{0}^{\nu-h}{}_j \, \varrho_j(v) \frac{d^j \xi(u)}{d u^j} \qquad \left(\frac{d^0 \xi(u)}{d u^0} = \xi(u) \right)$$

o, in casi più particolari, l'altra

$$x(u, v) = \sum_{0}^{\mu}{}_s \, a_s \varrho_s(v) + \sum_{\mu+1}^{\nu-h}{}_s \, \varrho_s(v) \frac{d^{s-\mu-1} \xi(u)}{d u^{s-\mu-1}} \quad \text{con } \mu < \nu - h$$

ove le a *sono le costanti, le ϱ funzioni della sola* v, *la ξ funzione della sola* u, *le cui derivate che compariscono nelle espressioni precedenti sono linearmente indipendenti.*

Cap. II. — Superficie integrali di un sistema d'ordine ν contenente $\frac{\nu(\nu-1)}{2}$ equazioni lin. indipend.

Le diverse ipotesi che possono farsi sulla distribuzione delle equazioni nei diversi ordini sono le seguenti:

$\mathbf{h}_\nu = \nu + 1$: in tal caso $S(\nu) \equiv S(\nu - 1)$; la superficie sta in $S(\nu - 1)$ che ha la dimensione

$$\frac{\nu(\nu+1)}{2} - 1 - \left\{\frac{\nu(\nu-1)}{2} - (\nu+1)\right\} = 2\nu .$$

$\mathbf{h}_\nu = \nu$: la dimensione di $S(\nu)$ supera di un'unità quella di $S(\nu - 1)$ che vale

$$\frac{\nu(\nu+1)}{1} - 1 - \left\{\frac{\nu(\nu-1)}{2} - \nu\right\} = 2\nu - 1$$

quindi per il Lemma, o la superficie sta in $S_{2\nu}$ o contiene ∞^1 curve negli S_ν osculatori ad una curva.

$\mathbf{h}_\nu = \nu - 1$: e allora necessariamente $h_{\nu-1} = \nu - 2, \ldots,$ $\mathbf{h}_2 = 1$ (altrimenti non può soddisfarsi alle condizioni

$$h_{s+1} \geqq h_s + 1 \text{ , } \Sigma h_i = \frac{\nu(\nu-1)}{2}\Big) ;$$

quindi la superficie rappresenta un'equazione del second'ordine (della quale tutte le altre son derivate) e perciò possiede e un doppio sistema coniugato o un sistema semplice di asintotiche.

Non può essere $h_\nu < \nu - 1$, perchè non si avrebbe il numero voluto di equazioni.

Riassumendo:

Le superficie che rappresentano un sistema d'ordine ν contenente $\frac{\nu(\nu-1)}{2}$ equazioni lin. ind. appartengono ad una delle tre classi:

1. *Superficie di $S_{2\nu}$.*
2. *Superficie con un sistema di curve negli S_ν osculatori ad una curva (e casi proiettivamente degeneri).*
3. *Superficie con un doppio sistema coniugato o con un sistema semplice di asintotiche.*

Il risultato ha interesse per $\nu > 2$. Per $\nu = 2$ si ha per dato una equazione del 2° ordine, e i due primi casi non differiscono dall'ultimo, perchè nel primo si hanno le superficie di S_4 le quali *tutte* posseggono o un sistema coniugato o un sistema di asintotiche; nel secondo o si ha un sistema coniugato di curve piane, o un sistema di generatrici rettilinee (asintotiche rettilinee).

Anche in questo caso il teorema s'inverte.

Il contenuto analitico della classificazione precedente è il seguente:

Dato un sistema d'ordine ν, *contenente* $\frac{\nu(\nu-1)}{2}$ *equazioni a derivate parziali fra loro indipendenti, ha luogo uno dei tre casi:*

1. *Esistono soltanto* $2\nu + 1$ *integrali del sistema linearmente indipendenti.*

2. *Con un eventuale opportuno cambiamento di variabili un integrale qualsiasi del sistema può scriversi, in generale, nella forma*

$$x(u, v) = \sum_{0}^{\nu} {}_j\, \varrho_j(v) \frac{d^j \xi(u)}{d u^j}$$

o, più in particolare, nell'altra

$$x(u, v) = \sum_{0}^{\mu} {}_s\, a_s\, \varrho_s(v) \frac{d^{s-\mu-1} \xi(u)}{d u^{s-\mu-1}} \qquad (\mu < \nu)$$

ove le a_s *sono costanti, le* ϱ *funzioni della sola* v, *e* ξ *funzione di* u.

3. *Nel sistema è contenuta un'equazione di secondo ordine da cui tutte le altre sono derivate* (ciò accade se le equazioni di ordine $= \nu$ sono in numero di $\nu - 1$).

Cap. III. — Superficie integrali di un sistema d'ordine ν (> 2) contenente $\frac{\nu(\nu-1)}{2} - 1$ equaz. lin. indipend.

L'esame dei casi possibili è il seguente:

$h_\nu = \nu + 1$: la superficie sta in $S(\nu) \equiv S(\nu - 1)$ che ha dimensione $2\nu + 1$.

$h_\nu = \nu$: le dimensioni di $S(\nu)$ e di $S(\nu - 1)$ differiscono di una unità, e quest'ultima vale 2ν. Per il Lemma o la su-

perficie sta in $S_{2\nu+1}$ o contiene ∞^1 curve negli $S_{\nu+1}$ osculatori ad una curva.

$\mathbf{h}_\nu = \nu - 1$: si ha perciò

$$h_{\nu-1} + \ldots + h_1 = \frac{\nu(\nu-1)}{2} - 1 - \nu + 1 = \frac{(\nu-1)(\nu-2)}{2} - 1 ;$$

dobbiamo perciò risolvere per l'ordine $\nu - 1$ la stessa questione che ci eravamo proposta per l'ordine ν. Oltre a questa riduzione d'ordine abbiamo ora anche il vantaggio di sapere che $h_{\nu-1} \leq \nu - 2$.

Esaminiamo separatamente i due sottocasi

$$h_{\nu-1} < \nu - 2 ; \; h_{\nu-1} = \nu - 2 .$$

Se $h_{\nu-1} < \nu - 2$ non si riesce, anche dando alle successive h_i i massimi valori possibili (tutti decrescenti di un'unità), ad ottenere il numero di equazioni voluto; a meno che sia $h_{\nu-1} = \nu - 3$ e $\nu = 3$; cioè $h_2 = 0$, $h_3 = 2$: vedremo poi che è il caso generale.

Se $h_{\nu-1} = \nu - 2$ si ha

$$h_{\nu-2} + \ldots + h_2 = \frac{(\nu-1)(\nu-2)}{2} -$$
$$- 1 - (\nu - 2) = \frac{(\nu-2)(\nu-3)}{2} - 1$$

cioè si riproduce per le equazioni di ordine $\nu - 2$ lo stesso caso che stavamo esaminando per quelle d'ordine ν. Ripetendo lo stesso ragionamento di prima si arriva alla distribuzione seguente delle equazioni nei diversi ordini:

$$h_\nu = \nu - 1 , \; h_{\nu-1} = \nu - 2 , \; h_{\nu-2} = \nu - 3 , \ldots , \; h_3 = 2, \; h_2 = 0.$$

Per questi valori si ha appunto:

$$\Sigma h_i = \frac{\nu(\nu-1)}{2} - 1 :$$

da ciò segue anche che le uniche equazioni essenziali per la superficie sono le due del 3° ordine: le altre si ottengono per derivazione da quelle due. È pure chiaro che debba essere $h_2 = 0$, perchè una sola equazione del secondo ordine dà già luogo ad un sistema di equazioni d'ordine ν contenente $\frac{\nu(\nu-1)}{2}$ equazioni.

È impossibile $h_\nu \leq \nu - 2$.

Riassumendo:

Le superficie integrali di un sistema d'ordine $\nu\ (> 2)$ *contenente* $\frac{\nu(\nu-1)}{2} - 1$ *equazioni linearmente indipendenti appartengono ad una delle tre famiglie seguenti:*

1. *Superficie di* $S_{2\nu+1}$.

2. *Superficie con* ∞^1 *curve negli* $S_{\nu+1}$ *osculatori ad una curva e casi proiettivamente degeneri.*

3. *Superficie che rappresentano due equazioni del* 3° *ordine* (*essenziali*; tutte le altre equazioni sono conseguenze di queste).

Le superficie della terza famiglia possono anche definirsi geometricamente dalle dimensioni dei loro spazi osculatori:

3. *Superficie che hanno per spazio* 2 - *osculatore generico un* S_5 *e per spazio* 3 - *osculatore uno* S_7; *poi* $S(l) = S_{2l+1}$ *per* $4 \leq l \leq \nu$.

Si può osservare anche qui che per il valor minimo di $\nu = 3$ le due prime famiglie di superficie rientrano nella terza. Infatti una superficie generica di S_7 non possiede sistemi coniugati o asintotiche, quindi $S(2) = S_5$ e di necessità $S(3) = S_7$. Che le superficie con ∞^1 curve negli S_4 osculatori ad una curva (e casi degeneri) abbiano $S(3) = S_7$ è chiaro perchè quegli $S(3)$ non sono che gli S_7 osculatori alla curva.

Ometto di enunciare il risultato sotto forma analitica, e mando alla Nota II per la determinazione dei due diversi tipi ai quali danno origine le superficie dell'ultima famiglia e per lo studio dei sistemi di curve (di natura proiettiva) che li caratterizzano.

Cap. IV. — Superficie integrali di un sistema d'ordine ν contenente $\frac{\nu(\nu-1)}{2} - 2$ equaz. lin. indip.

Per $\nu = 3$ si ha una sola equazione: la superficie possiede uno dei sistemi di curve già studiati nel cap. prec.

Se $\nu > 3$ le possibili distribuzioni delle equazioni nei diversi ordini sono le seguenti:

$h_\nu = \nu + 1$: la superficie sta in $S(\nu) = S(\nu-1) = S_{2\nu+2}$.

$h_\nu = \nu$: $S(\nu) = S_{2\nu+2}$, $S(\nu-1) = S_{2\nu+1}$; per il Lemma la superficie contiene ∞^1 curve negli $S_{\nu+2}$ osculatori ad una curva (coi casi degeneri) ovv. sta in $S_{2\nu+2}$.

$h_\nu = \nu - 1$: in tal caso

$$h_{\nu-1} + \ldots + h_3 = \frac{(\nu-1)(\nu-2)}{2} - 2$$

si ripete la stessa questione per $\nu - 1$ invece che per ν; di più $h_{\nu-1} \leq \nu - 2$.

Se $h_{\nu-1} < \nu - 2$, fissiamo $h_{\nu-1} = \nu - 3$; dando alle h_i residue i massimi valori possibili si ottiene un sistema di $\frac{(\nu-2)(\nu-3)}{2}$ equazioni formanti un sistema d'ordine $\nu - 1$; la differenza dal numero che si deve avere è

$$\frac{(\nu-1)(\nu-2)}{2} - 2 - \frac{(\nu-2)(\nu-3)}{2} = \nu - 4 .$$

Se $\nu = 4$ si può adottare la ripartizione $h_4 = 3$, $h_3 = 1$. Rimane anche dimostrato che non può essere $h_{\nu-1} < \nu - 3$.

Se $h_{\nu-1} = \nu - 2$ si trova naturalmente

$$h_{\nu-2} + \ldots + h_3 = \frac{(\nu-2)(\nu-3)}{2} - 2$$

cioè lo stesso problema di prima per $\nu - 2$, con $h_{\nu-2} \leq \nu - 3$. Continuando con lo stesso ragionamento si trova che l'unica ripartizione possibile per $h_\nu = \nu - 1$ è la seguente

$$h_3 = 1,\ h_4 = 3, \ldots,\ h_l = l - 1, \ldots,\ h_\nu = \nu - 1.$$

Tutte queste equazioni sono conseguenza di una equazione del terz'ordine e di una del quarto. Per queste superficie si ha:

$$S(2) = S_5 \ ,\ S(l) = S_{2l+2} \quad \text{per} \quad 3 \leq l \leq \nu .$$

$h_\nu = \nu - 2$: l'unico caso possibile è $\nu = 3$, $h_3 = 1$: evidente. È impossibile che sia $h_\nu < \nu - 2$. Concludiamo:

Le superficie integrali di un sistema d'ordine $\nu\ (\geq 3)$ *contenente* $\frac{\nu(\nu-1)}{2} - 2$ *equazioni appartengono alle seguenti classi:*

1. *Superficie di* $S_{2\nu+2}$.

2. *Superficie contenenti* ∞^1 *curve negli* $S_{\nu+2}$ *osculatori ad una curva (coi casi degeneri).*

3. *Superficie soddisfacenti ad una equazione del* 3° *ordine e ad una del quarto fra loro indipendenti: tutte le altre equazioni sono conseguenze di queste. Per esse è* $S(2) = S_5$; $S(l) = S_{2l+2}$ *per* $3 \leq l \leq \nu$.

Si capisce che per $\nu = 3$ non c' è da parlare dell'equazione del 4° ordine; si può osservare che in questo caso le superficie delle due prime famiglie, cioè quelle di S_8 e quelle con ∞^1 curve negli S_5 osculatori ad una curva, soddisfano effettivamente ad una equazione del 3° ordine, quindi rientrano, come deve essere, nella terza. Per $\nu = 4$ invece costituiscono due famiglie già realmente distinte dalla terza, perchè una superficie generica di S_{10} soddisfa 4 equazioni del 4° ordine (e 6 del 5°); una superficie con curve negli S_6 osc. ad una curva soddisfa 4 eq. del 4° (e 5 del 5°) ma nessuna equazione del 3° ordine.

Cap. V. — Superficie integrali di un sistema d'ordine ν ($\geqq 4$) contenente meno di $\frac{\nu(\nu-1)}{2} - 2$ equaz. lin. indip.

Senza discussioni, di tipo noto, espongo alcuni resultati relativi ai primi casi che seguono quelli analizzati.

Sistema di $\frac{\nu(\nu-1)}{2} - 3$ equazioni.

Le superficie rappresentative appartengono ad una delle famiglie:

1. *Superficie di* $S_{2\nu+3}$.

2. *Superficie con* ∞^1 *curve negli* $S_{\nu+3}$ *osculatori ad una curva.*

3. *Superficie rappresentanti un'equazione del 3° ed una del 5° ordine tutte le altre equazioni sono loro conseguenze differenziali. Per esse* $S(3) = S_8$, $S(l) = S_{2l+3}$ *con* $4 \leqq l \leqq \nu$.

4. *Superficie rappresentanti tre equazioni del 4° orordine: tutte le altre sono loro conseguenze differenziali. Per esse* $S(3) = S_9$, $S(l) = S_{2l+3}$ *con* $3 \leqq l \leqq \nu$.

Sistema di $\frac{\nu(\nu-1)}{2} - 4$ equazioni.

Le superficie sono di uno dei seguenti tipi:

1. *Superficie di* $S_{2\nu+4}$.

2. *Sup. con* ∞^1 *curve negli* $S_{\nu+4}$ *osc. ad una curva (e casi deg.).*

3. *Sup. integrali di un' equaz. del 3° ordine e di una del 6°: le altre eq. sono conseguenze differenziali di queste due. Per esse*

$$S(2) = S_5\ ,\ S(3) = S_8\ ,\ S(4) = S_{11}\ ,\ S(l) = S_{2l+4} \text{ per } 5 \leq l \leq \nu.$$

4. *Superficie corrispondenti allo schema*

$$h_3 = 0\ ,\ h_4 = 2\ ,\ h_5 = 4\ ,\ h_6 = 5\ , \ldots ,\ h_\nu = \nu - 1\,.$$

Per esse

$$S(2) = S_5\ ,\ S(3) = S_9\ ,\ S(l) = S_{2l+4} \text{ per } 4 \leq l \leq \nu.$$

Questo tipo si divide in due sottotipi:

4*a*. *Due equazioni essenziali del 4° ordine, purchè si possano ricavare da esse 4 eq. del 5° ordine*; se $\nu \geq 6$, perchè non si abbia $h_6 > 5$, le due equazioni debbono essere del tipo

$$(x^{40}, S(3)) = 0$$
$$(x^{22}, S(3)) = 0\,.$$

Tutte le altre eq. sono derivate di queste.

4*b*. *Due equaz. essenziali del 4° ord. (contigue) e una del 5°*. Se $\nu \geq 6$ l'eq. del 5° ordine dev'essere pure contigua alle tre ottenute derivando l'eq. del 4° (cioè esprimere derivate contigue nella successione naturale), altrimenti si avrebbe $h_6 = 6$.

Sistema di $\dfrac{\nu(\nu-1)}{2} - 5$ equazioni.

Le classi possibili di superficie rappresentative sono:

1. *Superficie di* $S_{2\nu+5}$.

2. *Superficie con* ∞^1 *curve negli* $S_{\nu+5}$ *osc. ad una curva.*

3. *Sup. rappresentanti un' eq. del 3° ord. ed una del 7° (le altre sono loro conseguenze differenziali) per le quali*

$$S(2) = S_5\ ,\ S(3) = S_8\ ,\ S(4) = S_{11}\ ,\ S(5) = S_{14}\ ,\ S(l) = S_{2l+5} \text{ per } 6 \leq l \leq \nu.$$

4. *Sup. integrali di un' eq. del 4° e due del 5° ordine (queste contigue a quelle derivate del 4°) per le quali*

$$S(2) = S_6\ ,\ S(3) = S_9\ ,\ S(4) = S_{13}\ ,\ S(l) = S_{2l+5} \text{ per } 5 \leq l \leq \nu.$$

S' intende che il tipo 3 si può presentare solo per $\nu \geq 6$, e che se $\nu = 4$ non c'è da parlare di equazioni del 5° ordine nel tipo 4.

Sistema di Θ equazioni.

È ormai chiaro come si procede in questa discriminazione: i primi due casi $h_\nu = \nu + 1$ e $h_\nu = \nu$ danno luogo a tipi noti (per il Lemma). Poi se $h_\nu = \nu - 1$, detratte dal sistema le equazioni d'ordine ν, si trova che o si ha da trattare lo stesso problema proposto per un ordine inferiore, ovvero si ha per $\nu - 1$ un problema che, riportato all'ordine ν, corrisponde a $\Theta + 1$ eq. e che perciò deve essere già stato risoluto in precedenza. Nel primo caso si continua a diminuire di un' unità l'ordine del sistema finchè con questa riduzione non si rientra nel secondo caso (e ciò avviene certamente per h_s se

$$s < \frac{\nu(\nu - 1)}{2} - \Theta).$$

Pure nel secondo caso si ricade se $h_\nu < \nu - 1$. Si vede facilmente che il minimo valore di h_ν non può scendere al disotto di

$$(\sqrt{1 + 8\Theta} - 1)/2$$

(cioè è uguale all'intero approssimato per eccesso a quel numero, se non è intero). Infatti quando h_ν ha raggiunto il minimo valore bisogna che dando alle h_l residue i massimi valori (tutti decrescenti di un'unità) si possa ancora formare un numero di equazioni $\geqq \Theta$; cioè

$$\frac{h_\nu\,(h_{\nu+1})}{2} \geqq \Theta.$$

MORTALITÀ PER TUMORI MALIGNI DISTINTI PER GRUPPI E CONFRONTI INTERNAZIONALI

Nota del S. C. Prof. GIUSEPPE SORMANI

(Adunanza del 6 marzo 1919)

È questa la mia IIIª Lettura sull'argomento dei tumori maligni.

La Iª fu tenuta il 6 giugno 1918 e riguardava la geografia della mortalità per tumori maligni in Italia ed in Francia.

La IIª il 4 luglio 1918 e si preoccupava della persistente tendenza di questo complesso di malattie e cause di morte ad aumentare d'intensità, in quasi tutti i paesi del mondo, e specialmente nelle grandi città, non solo all'estero, ma anche in Italia.

Dimostrai pure che questo malanno pandemico accentuasi specialmente sulle persone dal 45° all'80° anno di vita in ambedue i sessi.

In questa IIIª Lettura mi sono proposto di esporre il risultato delle seguenti indagini:

1°. Come si presenti fra le diverse Nazioni la *Legge dell'aumento di mortalità* per tumori maligni, mostrando questa Legge con linee diagrammatiche nella Tavola Iª.

2°. Come si presenti il fenomeno studiato della mortalità per tumori maligni in Italia, *classificando questi tumori in sei gruppi distinti*, secondo i caratteri anatomo-fisiologici, ed illustrando nella Tavola IIª il progredire dei risultati statistici nel trentennio.

3°. Quali siano i risultati di *confronto* fra la mortalità per tumori maligni nella popolazione d'Italia, ed in quella di altri sei stati (Tavola III[a]).

Per una funesta contrarietà le condizioni dell'industria tipografica e litografica sono ora in una gravissima crisi. Devo perciò abbandonare la speranza di riprodurre i tre cartogrammi illustrativi, che parlerebbero con chiarezza ed evidenza agli occhi ed alla mente.

Per chi desiderasse costruirli o tracciarli per proprio conto dirò che le cifre si potranno trovare nel volume edito a Newark nel 1915 dal celebre statistico Frederick L. Hoffman: The mortality fron Cancer throughout the world; nell'appendice G. (ad es. l'Inghilterra a pag. 596, Tav. 6) ecc.

Le linee tracciate nella mia Tavola furono quelle del Giappone, Italia, Prussia, Stati Uniti, Francia, Inghilterra, Olanda, Svizzera e Danimarca.

Questa Tavola fu tracciata specialmente per formulare una risposta alla domanda, che il Prof. Jacob Wolf di Berlino, nel III° volume della sua celeberrima opera: Die Lehre von der Krebskrankheit — Jena 1913 — mette a titolo dell'ultimo capitolo, cioè a pag. 201, così formulata: *L'accrescimento delle malattie cancerose è una cosa reale, od è soltanto apparente?* (Ist die zunahme der Krebskrankheit eine wirkliche oder nur scheinbare?); e conclude accettando anch'egli la frase, che il De Bovis pubblicò nel 1902 sulla Semaine médicale:

« *Cet accroissement est* **peut-être** *réel;* mais les alarmes « exprimées sont sans doute absolument hors de proportion « avec lui ».

Dopo aver tracciata la mia Tavola grafica, considerando il parallelismo ascenzionale di tutte le linee del diagramma, il quale dimostra che tale fenomeno dipende da una causa unica, generale, contemporanea, costante, e di identica intensità, mi crederei autorizzato a rimuovere il *peut-être* dalla frase del De Bovis (1).

Nella Tavola II si sarebbe veduto che tale aumento costante dei tumori maligni non è un fenomeno, che si esplichi

(1) Quanto agli *allarmi*, saranno forse eccessivi, se si considera la mortalità per tumori rispetto a tutta la popolazione; ma non sono più tali quando si rifletta, che essa grava quasi esclusivamente sulla scarsa popolazione più anziana di ambo i sessi.

promiscuamente in tutte le specie di tumori; ma che *un solo gruppo* dei medesimi prende parte al fenomeno studiato; il che contribuisce anche ad orientare in modo diverso il ragionamento, che ne ricerca le cause. Questo gruppo che tende ad assumere un predominio su tutti gli altri, è quello che ha sede *nell'apparato digerente.*

Quanto alla Tavola III, essa può, fino ad un certo punto essere sostituita dalla tabella numerica, inserita alla fine di questa lettura.

E così passiamo subito alla classificazione ed ai confronti internazionali.

Per accorciare il discorso, e la pubblicazione, i tumori furono classificati in soli 6 gruppi:

I. - Tumori maligni della cute.
II. - " " delle mammelle.
III. - " " dell'utero e delle ovaie.
IV. - " " degli organi genitali maschili.
V. - " " degli organi dell'apparato digerente.
VI. - " " diffusi, o di altre sedi, non classificate.

I.

Tumori maligni superficiali o cutanei.

Le perdite per questa categoria di tumori non sono numerose; per il sesso femminile si limitano a circa una persona o due su 100 mila viventi all'anno; e per il sesso maschile si mantiene pure ad uno o due individui su 100 mila; tranne che per i paesi ove più fioriscono le industrie, nei quali si eleva anche a 3 (Inghilterra e Stati Uniti) per 100 mila viventi.

La profilassi di questa classe di tumori dovrà essere ottenuta specialmente per mezzo della igiene industriale, e sopratutto in quelle industrie ove la cute è esposta all'azione di sostanze irritanti, come il catrame, la fuliggine, la paraffina, i preparati arsenicali, etc.

II.

Cancro delle mammelle.

Muoiono ogni anno in Italia circa mille donne per cancro mammario.

Nel periodo della nostra osservazione, durato per quasi 30 anni, risultò che in Italia la mortalità femminile per cancro mammario fu di circa 6 donne su 100 mila femmine viventi.

Comparando questo dato con quelli delle altre nazioni abbiamo le seguenti cifre:

Giapponesi 2
Italiane 6
Bavaresi 9
Olandesi 10
Svizzere 14
Americane 14
Inglesi 19

In Italia, durante tutto il periodo trentennale, la mortalità sopra-menzionata si mantenne *pressochè costante*, oscillando pochissimo intorno alla media di 6; e *non mostrando alcuna tendenza ad aumentare*.

Dalle esposte notizie statistichè si può dedurre, che fortunatamente le donne italiane in complesso pagano a questa malattia un tributo assai meno grave, che le donne di tutte le altre nazioni con le quali furono istituiti i confronti, fatta eccezione per le donne Giapponesi.

Se però si esaminano le cifre di singole città, il quesito cambia aspetto.

Approfittando di una pubblicazione ufficiale della città di Milano, posso fare un confronto fra la popolazione milanese, e quella di altre città estere.

Dall' Annuario Storico-Statistico del Comune di Milano, rilevo che nell' ultimo decennio (1907-1916) sono morte per cancro della mammella da 35 a 36 donne all' anno. La proporzione sulla popolazione femminile milanese sarebbe di 10 su 100 mila; questa media è paragonabile colla mortalità olandese.

In confronto di questa media la popolazione femminile delle città di Danimarca ne perdettero 25 su 100 mila, e la città di Londra 27.

I chirurghi hanno già da tempo rimarcato, che il corsetto troppo stretto può essere la *causa remota* del cancro mammario.

Questa causa fu messa in luce da Winiwarter, che pub-

blicò le statistiche dei carcinomi operati nella Clinica Viennese di Billroth. Questo fu accennato anche dal medico ungherese Stiller che condannava l'uso del corsetto troppo stringato.

Fu pure condannato dal dott. Clement Lucas, inglese, che nel giornale The Lancet del 1904, riportò la storia di due casi di cancro mammario, con riferimento all'azione eziologica dell'uso del busto, eccessivamente stretto.

Quanto alla profilassi del cancro mammario, con uno studio analitico dei costumi popolari delle diverse Nazioni e città, si potrebbe compiere un' inchiesta:

a). sul modo di allattare i bambini e sulla frequenza e cura delle mastititi da traumi, da allattamento, etc.

b). sulla nettezza e cura, che ciascuna donna ha o deve avere dei propri capezzoli, e sulla relativa frequenza di affezioni pruriginose, parassitarie della cute mammaria (malattia di Paget); ma sopratutto:

c). sul modo di portare il busto, sull' uso ed abuso del medesimo, di quel busto che le inglesi portano o portavano un tempo così alto e rigido, e che forse le giapponesi non portano affatto. E da questi confronti dedurre le norme igieniche da consigliarsi.

È curioso che presso quasi tutte le nazioni si registrino anche alcuni casi di morte per cancro mammario maschile.

In Inghilterra nel 1911-12 si registrarono 42 casi maschili contro 7 mila femminili.

In Italia pure nel decennio 1905-1915, contro 10 mila femmine per cancro mammario, morirono anche 37 maschi.

III.

Tumori maligni dell' utero e delle ovaie.

Muoiono in Italia circa 2500 donne all' anno per tumori uterini od ovarici, intendendosi con ciò tutti i tumori degli organi genitali.

Il rapporto su centomila femmine viventi è di 16 all' anno, come media di tutto il trentennio da noi considerato. E questo si noti subito con compiacenza, e con attenzione, che tale rapporto percentuale restò costante per tutto il periodo; anzi la media stessa dimostrò piuttosto una leggera *tendenza a diminuire*. Anche questa constatazione è importantissima per le nostre conclusioni ulteriori.

I confronti con le altre popolazioni femminili risultano dal seguente specchietto:

	Perdita media annuale
Donne Olandesi, su 100 mila donne censite	13
» Italiane » » » » »	16
» Svizzere » » » » »	20
» Giapponesi » » » »	21
» Bavaresi » » » » »	22
» Americane » » » »	23
» Inglesi » » » » »	24

È di nuovo confortante il vedere, che anche per queste gravissime malattie, che colpiscono gli organi della generazione, la donna italiana sia alquanto risparmiata, rispetto a quelle delle altre nazioni.

Dall' Annuario statistico di Milano risulta che le donne morte in questa città per tumori utero-ovarici furono in media da 93 a 94 all' anno, durante il periodo 1907-1916; cifre che corrispondono a 28 morte su 100 mila viventi. Questa media è alquanto elevata; ma forse potrebbe essere ridotta, se il compilatore di queste statistiche avesse pensato a distinguere i morti in Milano secondochè fossero appartenenti alla popolazione residente od a quella avventizia, attirata in questa città dai generosi soccorsi medico-chirurgici.

Per le donne delle città della Danimarca, corrisponderebbe una media di 15 (1908-12). Le donne delle sole città inglesi raggiungono la media di 25,5, mentre quelle della campagna inglese non raggiungono che il 20,9 su 100 mila (1911-12).

La profilassi dei tumori genito-urinarii della donna deve essere specialmente coltivata dal sanitario della specialità, cioè dagli ostetrici, ginecologi e sopratutto dalle levatrici, le quali più diffusamente istruite, e meglio compensate, potranno, coi loro consigli, evitare a molte femmine l'aggravarsi di malattie, che curate ed operate in tempo utile, potrebbero evitare quella sopravvenienza fatale dei tumori maligni.

La leggiera tendenza a diminuzione di questi casi di morte è forse già un primo effetto dei progressi iniziati in questa profilassi individuale, da estendersi coi progressi dell'istruzione delle classi operaie, e delle classi agricole.

IV.

Tumori degli organi genito-urinari maschili.

Queste perdite sono poco elevate; Minime nel Giappone — 2 su 100 mila maschi viventi.

Medie, nell'Italia, Stati Uniti e Svizzera — circa 3 su 100 mila maschi viventi.

Maggiori. in Inghilterra, Baviera ed Olanda — 5 su 100 mila maschi viventi.

In Italia le cifre degli uomini morti per questi tumori oscillarono dai 300 ai 400 individui all'anno, con lieve tendenza all'aumento.

Non è improbabile, che tale aumento possa essere la conseguenza della trascurata profilassi delle malattie veneree, per cui la blenorragia (come la sifilide pur troppo) si è largamente diffusa, offendendo la prostata, la vescica, le vie seminali, gli epididimi, ed i reni.

V.

Tumori maligni dell'apparato digerente.

È questo il gruppo che colpisce il maggior numero di vittime; ma quello che qui importa subito far notare, è il fatto che in questa classe specialmente, anzi quasi esclusivamente, si manifesta il fenomeno del *continuo accrescimento delle cifre di mortalità*. È questa la classe di tumori alla quale ci dobbiamo rivolgere, per spiegare il fenomeno già annunciato della tendenza di queste cause di morte ad aumentare in quasi tutti i paesi del mondo.

Nel principio delle nostre registrazioni statistiche, cioè nel 1887-88 queste morti non raggiungevano in Italia la cifra di 6 mila all'anno. Alla fine del nostro periodo di studio esse sono più che raddoppiate; superano i 14 mila morti all'anno.

È opportuno, per lo scopo delle indagini eziologiche, distinguere i tumori della prima parte del tubo digerente, cioè della bocca, da quelli del tratto successivo.

I tumori della bocca (labbra. lingua, gengive, tonsille, etc.) non danno nelle femmine, sia in Italia, che fuori, se non un piccolo contributo, circa l' 1 per centomila; mentre nei maschi questo sale a circa il 4 o 5 su centomila.

Quanto ai confronti internazionali risulta, che il cancro della bocca è meno frequente nei Giapponesi e Bavaresi ed è più frequente fra gli Inglesi.

Mortalità per tumori cancerosi del tubo digerente ed organi annessi.

SESSO FEMMINILE

Mortalità su 100 mila femmine censite.

Italia	31	Olanda	69
Giappone	35	Baviera	70
Stati Uniti	42	Svizzera	70
Inghilterra	50		

SESSO MASCHILE

Mortalità su 100 mila uomini censiti.

Italia	36	Baviera	76
Stati Uniti	36.5	Olanda	84
Giappone	52	Svizzera	97
Inghilterra	53		

Da questi specchietti risulta:

a). che l'Italia, anche in questa categoria di tumori presenta i vantaggi di una più mite classificazione.

b). che le femmine, in tutti i paesi, sono meno colpite che i maschi.

c) che i tumori cancerosi hanno acquistato un così straordinario sviluppo negli organi gastro-enterici, da dominare da soli tutta la situazione di questo capitolo della patologia.

Questo reperto, che a me si annunciò oome una rivelazione, è stato esposto nella tavola numerica aggiunta in fine di questa comunicazione, sotto una forma tale da rendere più evidente il fatto. I due quadri dovrebbero perciò esser letti dal basso all' alto.

Conclusioni.

Non potendo pubblicare la Tavola III^a a colori, che sarebbe stata assai dimostrativa, mi sono limitato ad aggiungere la annessa Tavola numerica del riassunto delle medie di mortalità per tumori maligni in Italia, ed in altri sei stati, per confronti internazionali.

Il periodo di tempo delle osservazioni fu dal 1908 al 1912. Le cifre sono medie quinquennali, ridotte a periodo annuale, che furono arrotondate per evitare le frazioni di persone, e perciò aritmeticamente possono essere considerate soltanto come valori approssimativi ; il che però è sufficiente per il nostro scopo.

I dati furono ricavati dalla citata pubblicazione dello statista Hoffman di Newark, edita nel 1915 e dal III volume di Jacob Wolff: Die Lehre von der Krebskrankheit, pubblicato nel 1913; e dalle pubblicazioni della statistica delle cause di morte in Italia, dal 1887 e seg.

Dall'esame di questa tavola si possono trarre alcune nozioni generali sul modo di comportarsi della mortalità per tumori maligni in Italia, ed in altri stati di confronto.

L'Italia gareggia col Giappone. ed anche con la popolazione degli Stati Uniti, nella relativa scarsità di morti per tumori maligni.

Non so ben spiegarmi il perchè, ma questa posizione dell'Italia, fra due popoli giovani, e fidenti in un loro grande avvenire, mi dà un senso di soddisfazione.

Il fatto poi, che nella Tabella l'Italia e la Svizzera si trovano pressochè ai due estremi nelle cifre, mentre poi geograficamente sono così vicine, mi dà un'altra speranza, che ciò renda facile a qualche studioso, di poter estendere le sue ricerche nei due paesi, tanto da poter trarne deduzioni utili alla soluzione del problema eziologico, specialmente per ciò che riguarda i tumori degli ogani digerenti.

Riassunto delle mortalità medie per tumori maligni in 7 Stati per centomila censiti (cifre arrotondate).

FEMMINE	Giappone	Italia	Stati Uniti	Inghilterra	Olanda	Baviera	Svizzera
Totali	65	72	93	108	106	121	124
Altre sedi	5	15	11	12	12	18	17
Organi digerenti: bocca	1	2	1	2	1	1	1
Organi digerenti: esofago, stomaco, fegato, intestino etc.	35	31	42	50	69	70	70
Utero, ovaie ed annessi	21	16	23	24	13	22	20
Ghiandole mammarie	2	6	14	19	10	9	14
Cute	1	2	2	1	1	1	2

MASCHI	Giappone	Italia	Stati Uniti	Inghilterra	Olanda	Baviera	Svizzera
Totali	66	58	58	86	107	97	127
Altre sedi	9	13	11	16	11	13	22
Organi digerenti: bocca	2	4	5	10	5	2	4
Organi digerenti: esofago, stomaco, fegato, intestino etc.	52	36	36	53	84	76	97
Organi genito urinarii	2	3	3	5	5	5	3
Cute	1	2	3.5	2.4	2	1	1

INFLUENZA DELL'ALIMENTAZIONE SULLA FREQUENZA DEI TUMORI MALIGNI

Nota del S. C. prof. Giuseppe Sormani

(Adunanza del 6 novembre 1919)

Ritornando sempre col pensiero all'idea di trovare una spiegazione plausibile alla geografia della mortalità per tumori maligni in Italia, trovai logico considerare, che essendo le manifestazioni cancerose un fenomeno strettamente legato alle condizioni di età delle persone colpite, potesse riferirsene la maggiore frequenza ad una relativa *maggiore longevità*.

Mi sono perciò occupato di tracciare una carta della longevità in Italia, per provincie; riscontrando quanti siano stati in ogni provincia i sopravviventi al 45° ed al 65° anno di età su mille censiti nell'anno 1911.

Ma questi cartogrammi geografici non corrisposero alla mia aspettazione. Le emigrazioni e le immigrazioni, le epidemie, i terremoti, ed altri sconvolgimenti, disturbarono certamente il paralellismo degli strati sociali, per modo che nel corso di un secolo non se ne possono più rintracciare gli effetti genuini.

Pensai allora che potesse intervenire nella eziologia qualche altro fattore biologico. E considerando, che il maggior numero dei tumori si sviluppa nell' apparato digerente (come si vede nella tabella numerica della lettura precedente); e che proprio questi tumori hanno portato agli aumenti di mortalità in quest' ultimo mezzo secolo, fra le Nazioni che ebbero più rapido sviluppo nella ricchezza e nel progresso, e quindi nei costumi, e nel consumo dei cibi carnei; venni gradatamente a presupporre la paradossale ipotesi, che forse le peg-

giorate condizioni della mortalità specifica, fossero una conseguenza delle migliorate condizioni generali dell' alimentazione.

Di fatto dai confronti internazionali risultò evidente, che questa mortalita è più intensa in quei paesi (come la Francia, l' Inghilterra, l' Olanda, la Danimarca, la Svizzera) in cui le popolazioni consumano maggior copia di alimenti carnei; mentre le popolazioni vegetariane, come il Giappone, ed in genere le popolazioni dei paesi caldi, presentano assai più scarsi tumori maligni.

I dati per il Giappone furono ingenuamente esposti dal dott. Goto, quando riferì alla Commissione internazionale che la razione del soldato giapponese si compone di *tre minestre di riso al giorno*, e di abbondante verdura; e che la carne macellata è data per eccezione ed in piccolissima quantità.

Invece nel trattato del fisiologo Armando Gautier si apprende, che in Inghilterra ogni persona consuma circa 60 chilogrammi di carne macellata all' anno, e che queste razioni sono un pò' minori nella popolazione rurale di Francia, ma sono maggiori nelle città, e toccano un colmo nella città di Parigi, ove superano i 100 chilogrammi.

Il sesso femminile è di regola più colpito dai tumori maligni che il sesso maschile; ma questo è perchè la donna ha due sistemi organici, il mammario e l' utero-ovarico, che vi contribuiscono in modo preponderante. Ma se noi guardiamo soltanto ai dati statistici dell' apparato digerente, i rapporti si invertiscono in ragione del minor consumo della donna per i cibi carnei; poichè i tumori dell' apparato digerente rappresentano appena il 50 per % dei tumori femminili, mentre raggiungono l' 80 per % dei tumori maschili.

È intuitivo per me il ritenere, che se l' alimentazione carnea ha qualche influenza sulla frequenza delle manifestazioni cancerose, questa debba precipuamente esplicarsi sugli stessi organi digerenti.

Fra la popolazione israelitica è pure conosciuta una relativa immunità per i tumori maligni, di confronto colle altre popolazioni conviventi. Tale fatto va per comune consenso attribuito alle igieniche prescrizioni delle Leggi Mosaiche.

Il levitico però non parla esclusivamente di carni suine; nè proibisce ogni specie di carni. Ritengo tuttavia che, se fra gli alimenti carnei ve ne ha uno sospetto, questo sarà sempre con la maggior probabilità, ancora oggi, quello che deriva da quell' animale, che, pur essendo immondo, per molte altre sue utili

qualità, più largamente si presta all' alimentazione carnea presso tutti i popoli.

Il diffondersi lento e graduale dell' alimentazione carnea fra le popolazioni dei paesi civili da circa un secolo, coincide col lento e graduale aumento dei tumori maligni fra le varie popolazioni dei paesi Europei.

Che le popolazioni rurali in genere vivessero nei secoli scorsi con semplicissimi alimenti vegetali, ci è confessato dai fisiologi, che recentemente si sono occupati dell' argomento: ed anche fu ricordato da alcuni storici.

Ancora alla metà del secolo scorso la popolazione francese non consumava neppure la metà della carne macellata, che consuma oggigiorno.

Questa ipotesi di una influenza dell' alimentazione carnea nell' eziologia dei tumori maligni fu già intravveduta da alcuni celebri accademici del secolo scorso; Verneuil (Gazette hebdomadaire 1893); Sawyer (The Lancet 1900); Leblanc (v. Iacob Wolff. p. 88 Statist.); Van den Corput (Académie méd. du Belgique 1883); Roger Williams, etc.

Ma oggidì, questa ipotesi, così confermata da più vaste ricerche, su più numerose popolazioni, e per assai più lungo periodo di tempo, merita di esser presa in più seria considerazione.

Ed ecco perchè applicando questo ragionamento all' Italia, noi potremo trovare una spiegazione alla nostra geografia dei tumori maligni nel nostro paese.

La maggiore frequenza di tumori maligni, che si osserva nelle città e provincie della Toscana, della Romagna, dell' Emilia, e della Lombardia, è legata ad un contemporaneo maggiore consumo di carni macellate in queste provincie. La scarsità dei tumori invece, che è un fatto permanente nelle provincie e nelle città meridionali ed insulari d' Italia, ha il suo riscontro nella alimentazione vegetariana di quelle regioni

A proposito della distribuzione geografica dell'alimentazione carnea in Italia si consulti l' importantissima pubblicazione ufficiale della Direzione generale della Sanità (Roma 1910) sulla *Statistica della macellazione degli animali, e del consumo delle carni* nel 1908, etc., Statistica rifabbricata con le correzioni indicate nel 1906 dal compianto collega Raseri; e si vedrà quanto in essa i concetti sopra esposti trovino conferma.

Che poi l' alimentazione delle popolazioni meridionale ed

insulare d' Italia sia affatto vegetariana è confermato dalle pubblicazioni dei nostri fisiologi ed igienisti, Paolo Mantegazza, Albertoni, Luciani, Baglioni, Pugliese, De Giaxa, Serafini etc.

Tutto però non è ancora spiegato. Mancano alcuni anelli alla catena. Ma un Istituto Superiore, destinato ad approfondire i problemi ancora insoluti, facendo argomenti di studio sul luogo, le provincie meridionali d'Italia, e le settentrionali; oppure facendo confronti sull' alimentazione dei napoletani e siciliani, con quella della popolazione svizzera, specialmente nei Cantoni più colpiti dal cancro dell' esofago, potrebbero mettere in rilievo qualche fattore ignoto di una eziologia remota, da cui dedurre consigli sicuri per una accurata profilassi.

Ho detto che nella ipotesi esposta mancano alcuni anelli della catena, ma in parte si può completare così: il benessere economico favorisce l'alimentazione carnea; questa contribuisce al miglioramento delle condizioni igieniche; le quali alla lor volta tendono a prolungare la vita media; esponendo così un maggior numero di persone alle conseguenze ed ai pericoli della senilità.

Nel tracciare i cartogrammi della senilità in Italia ho incontrato un fatto inverso. Nella provincia di Foggia e di Grosseto, la malaria fu per il passato così intensa, che ben pochi erano coloro, che vi invecchiavano; ivi è tuttora assai raro il cancro. Difatti Behla e Baldassarri non esitarono a concludere, che la malaria dà l' immunità per il cancro. Ma che razza di immunità!

Ma se la malaria dai progressi sociali sarà debellata, i posteri vedranno aumentare in quelle provincie la mortalità per malattie cancerose.

Già l'accademico Tanchou aveva alla metà del secolo scorso intuito che: « *La cause de cette maladie paraît être la civilisation* ».

E di fatto quanto più la razza di colore in America si civilizza, tanto più si rendono frequenti i casi di cancro.

Si osserva lo stesso fatto per la tubercolosi; ma per questa malattia la cosa è di più facile spiegazione.

La civiltà tende ad aumentare anche le vittime della sifilide, e degli abusi venerei.

E continuando di questo passo noi vediamo segnalato fra i popoli civili anche l' aumento dei furti e dei suicidi.

Non vi è dunque da stupirsi, se in conseguenza al benes-

sere sociale, tenga dietro un aumento di cause di morte dovute a leggi naturali tutt' ora ignorate.

Bisogna perciò invocare una civiltà così bene diretta da menti superiori, che sappia prevenire gli abusi; e che il vero progresso, camminando sulla retta via, sappia evitare quel corteo di malanni, come la tubercolosi, la sifilide, la malaria, il cancro, il furto ed il suicidio, che sono frutti patologici di una civiltà deficiente!

NOTE DI ENANTIOSEMIA

Note del S. C. prof. Paolo Bellezza

(Adunanze del 24 aprile, 3 luglio e 6 novembre 1919)

(Continuazione, v. Vol. L, pag. 794; Vol. LI, pag. 811).

Spirito e materia

A proposito di certe accezioni traslate che ricorrono nel sanscrito, e di cui sopra si toccava, è stato osservato che questa lingua « è ricca di sviluppi semantici che appaiono strani dal punto di vista delle lingue europee » (1). Alcuni di tali sviluppi possono invero giungere fino all'enantiosemia, quando, ad esempio, per essi si identifichino e si assimilino elementi terrestri e celesti, materiali e spirituali, e i vocaboli rispettivi.

Si prendano le voci *asu* e *manas*. Denota la prima lo spirito vitale, l'entità puramente materiale, comune all'uomo e al bruto. La seconda designa lo spirito in quanto è sede del pensiero, del desiderio, della gioia e del dolore, della volontà. *Asu* è insomma il principio naturale, *Manas* l'intellettuale. Ora le due voci ricorrono spesso nei testi usate promiscuamente, sostituendosi l'una al luogo dell'altra. È tipico l'esempio dell'inno in *R. V. X.*, 121, inno di speculazione pura, una bella stanza del quale, la seconda, è intesa a celebrare il dio ignoto in quanto è dispensatore della vita e della forza e di cui tutti gli dei riveriscono gli ordini. Appunto di questa strofa si fece un incantesimo contro gli aborti delle vacche! (2).

Il frequente uso di denominazioni differenti per designare la stessa cosa, se da una parte ingenera tautologia, conduce dall'altra — oltre che a « ravvicinamenti paradossali » (Re-

---

(1) *Z. f. vergl Sprachf.* XXI, p. 91.

(2) Bergaigne, *Rel. Véd.* p. 122 seg.; Oldenberg, pp. 439, 449.

GNAUD, p. 7), come vedremo altrove — anche ad assegnare a un vocabolo un senso remoto e talvolta opposto a quello che esso ha normalmente. Tra i molti attribuiti del soma, la sacra bevanda, sono quelli di « saggio » e di « agitato ». Questa identità: « il soma è tanto saggio quanto agitato » conduce a quest'altra: « il saggio è agitato » (ivi, p. 455).

All'identificazione dei contrari nel concetto e nel vocabolo per via di traslato concorre anche il panteismo indiano, il quale, come già notava lo Schlegel nella sua classica memoria sulla lingua e la filosofia dell'India (1), distrugge la differenza tra il bene e il male, accoppia il perfetto all'imperfetto, l'affermazione alla negazione, l'essere al nulla, il giorno alla notte, la pioggia alla secchezza, e via dicendo. Quando Krisna dichiara che in sè medesimo sono il dolore e il piacere, la fama e l'infamia, e così via tutti gli opposti, e dichiara: « io di tutto il mondo origine e dissolvimento del pari sono », « io sono l'immortalità e la morte, l'essere e il non essere », implicitamente afferma essere tutti questi contrari associati nel suo nome. L'ente supremo, dice ancora, è « nè ente nè non ente.... illuminato dalla facoltà di tutti i sensi, pur essendo di tutti i sensi sprovvisto.... senza qualità è fruente delle qualità, essendo fuori e dentro delle creature, immobile e pur mobile.... sta lontano e vicino.... divoratore e generatore » (2). Così Brahma ha due forme: l'una mortale, l'altra immortale; l'una limitata, l'altra illimitata (*Bṛh. âr. Up.* II, 3, 1); la Trimūrti è rappresentante l'unità essenziale della divinità, ma nella triplice esplicazione del *sattva* (movimento, azione, produzione), del *rajas* (vitalità, passione conservazione) e del *tamas* (oscuramento, scadimento, distruzione) (3); Çiva è iracondo, tremendo, micidiale, ma al tempo stesso benigno, pietoso, soccorrevole, autore della creazione come della distruzione: Durgâ è chiamata « terribile ed orrenda d'aspetto », ma anche « propizia ed amabilissima »; il soma, come liquore inebriante, è tremendo quanto benefico; e così via.

Lo scambio di concetti e di vocaboli « spirito » e « materia » avviene del resto in altre lingue. Fu già rilevato come i servi della gleba che il tedesco chiama « proprietà del corpo »

(1) Specialmente nei cap. IV e V. Cfr. anche le belle considerazioni del Gorresio in proposito (III, 492).

(2) *Il canto divino*, vers. di O. NAZARI, Milano, s. a. pp. 59. 47, 74.

(3) KERBAKER. *Il Sauptika*, ecc. p. 17.

(*Leibeigen*) si dicessero nel greco medioevale, e tuttavia si dicano in russo, « anime » (rispettivamente *ψυχαί* e *dusci*) (1).

Una delle metafore più frequenti è appunto quella di « anima » da « alito », « respiro », « vento » e simili (il sanscr. *âtman* è in origine « respiro », poi « anima » poi « causa prima » di ogni cosa). Si confronti il significato che la parola *sostanza* ha nel linguaggio filosofico e quello che ha nella lingua comune, specialmente al plurale. È il caso medesimo dell'ant. irl. *folad*, che esprime il concetto astratto di « natura, essenza », mentre nel medio irl. vale « bestiame » (2), e della voce *idea*, esprimente ciò che v'è di più universale e più remoto dalla materia, ma passata in più lingue a denotare « un po' di materia ». « Diciamo che manca all'insalata « un'idea di aceto » (eine Idee mehr Essig). *Ἰδέα* — povero Platone! » esclama O. Sarrazin, da cui prendo fra tanti l'esempio (3). La base logica del traslato dev'essere: « tanto di una cosa da potersene fare un'idea ».

Altrettanto è di *speculare*, e suoi derivati. La metafora è presa dal concetto di « guardare », concetto che è etimologicamente nel franc. *épicier* (da *spectare*), la qual voce è divenuta sinonima di « persona volgare, triviale » (4) in opposizione all'uomo eletto, al pensatore: « le penseur est un exilé sur cette terre où l'épicier fleurit » (5). Uno *speculatore* è un affarista; un uomo *speculativo* è invece quello dedito alle contemplazioni ideali, le più remote dalla realtà: ambedue, in opposto senso, si danno alla *speculazione*. E talvolta i due termini si scambiano.

(1) *Archiv f. slav. Phil.* 1876, p. 631.

(2) Cfr. *Z. f. vergl. Spr.* XXXV, p. 267.

(3) *Verdeutschungs-W. buch* Berlin 1889, p. XI. Cfr. Weise, op. cit. p. 153. Straordinari sono i casi della voce *hò*, nel linguaggio dei Negri della Costa d'Oro, che vale tanto « esteriore, esteriorità », quanto « la persona, l'io » (*Zeitsch. f. afrik. Sprach.* 1887, p. 52) e del cin. *tzèn*, che dal signif. proprio di « naso » passò a denotare: « 1) « personne. soi-même, individualité, conduite, agir, action », le nez étant la partie saillante et pour ainsi dire caractéristique de l'individu: 2) « point de départ, origine, commencement, évolution, succession », le nez étant, d'après l'embriologie chinoise, le commencement de l'homme, le pivot de sa genèse » (Wieger, *Rudiments*, p. 390).

(4) « C'est un épicier, = un homme à idées étroites, à goûts vulgaires » (Jaberg, op. cit. 1903, XXVII, p. 51).

(5) Sarcey, *Le mot et la chose*, Paris 1892, p. 143.

L'util si cerca, e non il giusto e il buono;
L'onore si sacrifica agli onori;
I moderni filosofi non sono
Speculativi, ma speculatori.

dice bensì il Pananti in un suo epigramma; ma quando si parla della « attiva e speculativa Inghilterra » (1) il secondo epiteto vale quanto « trafficante », o, per dirla con Napoleone, « bottegaia ». E in inglese appunto l'uso delle due voci è promiscuo; uno *speculative man* è qualcosa come un intrigante (2).

« Piccolezza » e « grandezza, « fortezza » e « debolezza », e simili.

A opposti traslati si prestano i concetti di piccolezza e grandezza, sia materiale che morale, e i loro affini. Al primo si associano da una parte le qualità di « scarso, povero, da poco, debole, vile » ecc. (cfr. il lat. *mica*, il gr. *μικρός*, l'it. *miccino*); dall'altra quelle di « grazioso, bello, prezioso », qualità che sono le une e le altre comprese in quella di « delicato » (cfr. rispettivamente l'it. « una salute delicata » e il ted. *Delicatessen*) Al m. a. t. *smaehe*, a. a. t. *smâhi* = « klein. gering, verächtlich, niedrig », ted. *schmachten* = languire, *schmächtig* = gracile, *Schmach* (donde forse l'it. *smacco*) e al m. a. t. *smecker* = smunto, scarno, contrastano gli a. g. s. *smedlic* e *smicer* = fine, accurato, elegante. Il ted. *schlimm* = cattivo è l'ingl. *slim* che, attraverso al signif. di « sottile » passa a quello di « leggiadro » (p. e.: « a slim and graceful figure », Hogarth, *Anal. beauty*, XI, 83). pur essendo anche sinonimo di « poor, trivial, low ». Così è del dan. *knφv*, fine, piacevole, che è connesso col ted. *knapp*, scarso, mancante, e dell'ingl. *clean*, che vale « pulito », qualità affine a bellezza (cfr. ted. *nett*, sp. *limpio*, ecc.) che è il ted. *klein*, piccolo, passato, in norv. e dan. al senso di « malaticcio ». Alla sua volta lo stesso ted. *klein* disse in origine quanto « glänzend, fein », e i derivati *kleinfugig e kleinfüge* (= da poco, umile, basso in senso spregiativo) si applicarono già a una « feine Kunstarbeit »), e tuttora *Kleinod* vale « cosa preziosa, gioiello » (p. es.: « die Kleinodien des Reiches »). *Klein* si applicava

(1) *Istoria di Napoleone* ecc. del CTE DI SÉGUR Livorno 1825, Vol. I, p. 53.

(2) V. per es. BULWER, *What will he do with it?* L. VII, c. IV.

da una parte alle proprietà minori, *res parvæ*, quali le erbe, le verdure, i frutti del giardino e dell'orto in opposizione ai prodotti più importanti dei campi (fieno, granaglie, ecc.); dall'altra alle proprietà mobili di piccole dimensioni, e perciò appunto agli oggetti preziosi. Per lo stesso sdoppiamento semantico nel senso traslato, una *Kleinigkeit*, o « piccolezza », valeva nell'a. a. t.: « ingenium, scientia, astutia », e un uomo « mit kleinem Sinnen » = di piccolo senno, era uno « acuto ingenio ».

Analogamente in it. *minuteria* e *minutezza* si dissero per denotare lavori sottili, oggetti di valore (p. es.: Cellini, *Oref.* XXXIX: « .... le quali minuterie sono anella, pendenti, maniglie, ecc. »), e il franc. *mignon* (probabilmente da *minutus*) vale quanto « caro, vezzoso »; ma si confronti *minutaglia* e *minuto*, detti ora nel senso di « poco valore, di nessun pregio » e, applicati a persona, di « stentato » (SCARABELLI, s. v.), nonchè il sost. *minuta*, che è la brutta copia. Quest'ultima idea si può rendere con opposto traslato, cioè con « grosso », come in questo esempio del Bandello (II, 56, Dedica): « narrò una novella, la quale essendo a tutti piaciuta, io così di grosso l'annotai. Avendola poi scritta, quella nel nome vostro ho dedicata ». E talvolta i due epiteti sono abbinati, a modo di sinonimi. « Una campana di piccola e grossa forma », ha G. Villani (II, 10). Il francese del sec. XVII parla di « gros charmes » delle signore »; di « femmes d'une grosse qualité, d'une g. considération, d'une g. distinction » in opposizione a « femmes ordinaires » (BRUNOT, op. cit., IV, p. 222), a quelle cioè che l'inglese chiamerebbe proprio *gross*, usando esso il vocabolo solo nel significato di « grossolano, volgare », e in senso proprio e in quello traslato. Con *klein* e *minuto* va *raro*. Il concetto di rarezza porta a quello di scarsità, povertà (cfr. già in latino: « nisi rare conseritur, vanam et minutam spicam facit; at ubi ex uno semine pluribus culmis fruticavit etiam ex rara, segete densam facit ». Colum. II, 9, 6); ma ciò che è raro è prezioso, donde l'idea di copia e di dovizia (rari tesori, rara bontà ecc.). Pure in lat., *medius* presenta lo stesso sdoppiamento. Il *frigoribus mediis* di Virgilio (Egl. X, 65) vale: nel cuor dell'inverno; un gran freddo dunque. Ma nel passo varroniano: « hieme demunt cibum medium » (R.R. III, 7) l'epiteto vale « mezzo »; cibum medium si rende: la metà del cibo. E infine *medius* sta per « mediocre »: « ...fuisse

in proscriptos uxorum fidem summam, libertorum mediam, servorum aliquam, filiorum nullam » (1).

Vedemmo or ora derivarsi dall'idea di piccolezza quella di languore, gracilità, malattia. Ma se ne sviluppano anche quelle opposte di snellezza, rapidità, vivacità: le piccole dimensioni e la scarsità di peso importano infatti prestezza di movimento, che è segno di sanità. Così il ted. ***knapp*** passò alle lingue nordiche colla stessa accezione di « stretto, piccolo »; ma accanto ad essa ha assunto in norv. quella di « veloce », e veloce dice anche il già citato ***knФr*** (affine allo stesso ***knapp***), il cui signif. fondam. è « stretto » (FALK, ss. v.v.). Così ancora il ted. *gering*, dal signif. fondam. di « leggero di peso » venne a dire da una parte: magro, debole fisicamente e moralmente, mite, dolce; e dall'altra: veloce, vivace, iracondo.

Una maniera di piccolezza sono l'esilità, la magrezza, che similmente inducono il concetto di lentezza, debolezza, infermità (2); mentre grassezza e grossezza implicano quello di sanità e di forza (3), e perciò anche di rapidità (4). Ma l'esser grasso e grosso rende men facili i movimenti; e perciò anche queste qualità, come le loro opposte esilità e magrezza, si toccano con quelle di stanchezza debolezza, pigrizia (cfr. FALK, s. *lubben*). E in altro modo grassezza conduce a debolezza e a lentezza: in quanto cioè essa può svilupparsi nel senso della lunghezza, e lungo riporta a stretto e a magro. Sono infatti dello stesso ceppo *μακρός* grande e *μακεδνός* sottile, lat. *macer*, *macies*, *maceo*, *λεπτός* sottile debole, languido; e molte voci che denotano lungo, dicono anche debole (5).

(1) II, 67. All'it. *raro* fa riscontro l'ingl. *sober* che, per un ovvio sviluppo semantico, vale tra l'altro: grave, dignitoso, solenne (di contegno o di parole). Ma dal concetto di sobrietà si sviluppa quello di pochezza, deficienza; onde *sober* si usa anche nel senso di *small*, *poor* parlandosi di cose, e di *humble*, *mean* parlandosi di persone; accezioni del tutto contrarie a quelle prime.

(2) V. es. presso FALK, s. *las* e *vissen*. Un es. recentemente recato dal SALVIONI è il còrso *fittu* = « magro » e anche « afflitto, accasciato, cadente »; è un riflesso popolare di *afflictu* (*R. Ist. Lomb.* 1916, p. 759).

(3) V. es. presso FALK s. *tomme*, e MÖLLER p. 22.

(4) FALK s. *spek*.

(5) Ivi, s. ***krangle***. Nel norv. *gubbe* e deriv. convengono le opposte accezioni. « Die scheinbar entgegengesetzten Bedeutungen, « zusammengesunken » und « stattlich » gehen beide auf die Grundbed. « breitschultrig » zurück » (FALK, s. v.).

D'altra parte esilità e magrezza possono implicare debolezza e gracilità, ma anche facilità di movimento, sveltezza, pieghevolezza (FALK s. *vrag* e *slank*); ora in più casi esser pieghevole vuol dire esser forte, come in quello della canna che « cedendo resiste ». Perciò al lat. *stips* gambo, fanno capo più voci denotanti rigidezza e solidità, pur essendo il gambo e la canna simboli di fragilità e debolezza (1). Similmente all'idea di lunghezza può associarsi quella di forza Tra le voci con cui in semitico si denota per traslato il leone, più di una vale propriamente « lungo » (MÖLLER, p. 113).

Al leone stesso, emblema di forza e di coraggio, compete, nel linguaggio araldico, quell'epiteto di *codardo* che, dal signif. originario (da « coda ») venne ad assumere nella lingua comune il senso di « vile ». Di un uomo coraggioso noi diciamo che ha « sangue freddo »; mentre « cuor freddo » (*sinhan*) vale in cin. quanto « pauroso » (2), e noi pure ricorriamo alla stessa metafora per intensificare l'idea di paura: « agghiacciar il sangue », e simili. D'altra parte, di uno dal carattere freddo diciamo che è flemmatico, epiteto che dice etimologicamente « ardente, furioso », in quanto, come sopra si vide, *flemma* va con *flagro*, *flamma*, ecc. Di furioso fu già sinonimo volonteroso. « Fu un poco furioso e volenteroso nelle cose sue », dice il Guicciardini di uno de' suoi antenati (3). E in questo senso il franc. usa tuttora *volontaire*. Ora *volonteroso* denota, come *volontario*, chi è docile, pronto a ubbidire (4). I due opposti significati si spiegano col fatto che nel primo s'intende parlare della volontà propria, nel secondo di quella altrui.

---

(1) Cfr. S. SCHLOSSMANN, *Stipulari*, in *Rhein Mus.* 1904, LIX, p. 368, n. 2.

(2) BOUCHER, *Boussole* cit. p. 409. A proposito di cuore e di coraggio, in egizio per timido si dice " cuor debole », e per « timoroso, vile » « cuor piccolo »; e si comprende. Ma « avente due cuori » non vale « coraggioso », come si potrebbe arguire, bensì " indeciso „, cioè qualcosa ancora come pauroso (CHAMPOLLION LE JEUNE, *Précis du syst. hiérogl.* Paris 1824, p. 288).

(3) *Ricordi* in *Opere ined.* vol. X, p. 32).

(4) Cfr. SPIELHAGEN, *Platt Land* I, 8: « .... als Volontär, dass heisst, als ein Mensch, der keinen Willen hat, haben darf, als den seines Principals ». Nei *Fioretti* (ed. di Firenze, 1860 p. 304) si riprende « il religioso inobbediente e rammaricoso e non volontario ». Chi traducesse in francese *volontario* con *volontaire* rovescerebbe addirittura il senso.

Così è di « uomo di testa », ora più comunemente detto di persona assennata, di giudizio; ma usato già nel senso di « testardo », cioè come sinonimo di « caparbio, ostinato ». Se si pensa al detto: *sapientis est mutare consilium*, e al noto verso: « L'homme absurde est celui qui ne change jamais », si deve convenire che la seconda accezione è pressochè contraria alla prima. « [fu] uomo di testa e di poco senno » sono anzi usati come sinonimi da G. Villani, nel ritratto d'un personaggio (VI, 19). Così è di « testone » che vale tuttora sia « testa dura » sia « gran testa »; e di testa quadra » detto tanto di « persona giudiziosa » quanto di « persona poco assennata ». I grandi dizionari ne registrano esempi nell'uno e nell'altro senso. Noi parliamo di « teste vuote » e di « testoline »; gli inglesi all'opposto chiamano uno sciocco *thick-headed*, letteralm. « dalla testa spessa, densa », e dicono *dense* e *density* per « sciocchezza ». Ma anche dall'idea di « vuoto » si perviene a quella di acutezza e di furberia, attraverso all'idea di « cavo ». Il norv. *hul* (< *carus*), nella frase « en hul broder », vale furbo, e il suo corrisp. ingl. *hollov* significa tanto cavo, quanto falso.

Pure in inglese, *nice* disse (fino al sec. XV) ciò che ora dicono « foolish, stupid, wanton, loose-mannered », e invero è un doppione di *nescious* (lat. *nescius*, it. *nescio*, sp. *necio*); il signif. attuale è invece quello di « precise, careful, exact » (cioè per l'appunto il contrario di « wanton » e « loose-mannered ») nonchè di « agreeable » e persino di « fine » (bello). Non meno singolare è la vicenda del ted. *eitel*. I più antichi signif. sono: « vacuus, inanis, nudus », donde venne — attraverso il concetto di « falso », come ora si diceva — quello attuale di « vano » (*Eitelkeit*, vanità, ecc.). Ma la stessa idea di « nudità » suggerisce quella di schiettezza, sincerità; onde *eitel* potè anche dire appunto il contrario di « vuoto » e di « vano », cioè solido. Ad es.: « eitel Gold » = *merum*, *solidum aurum*. (Grimm, s. v.).

Eitel ricorda quel *naturale* che già lo Hume rilevava essere usato con sensi molteplici ed avere un valore elastico (1). Alcuni di questi sono addirittura opposti. Al di qua dell'Atlantico *natural* si dice di persona affabile, alla mano; al di

---

(1) The word *natural* is commonly taken in so many senses, and is of so loose a signification, ecc. » *Philos. Works*, Edimb. 1826, IV, p. 391.

là si usa per « selvaggio », specialmente parlandosi di cavalli Nel gergo furbesco americano vale destro, pronto di spirito; tra le birbe di Albione dice quanto « stupido » (MURRAY, s. v.). Anche nell'ingl. corrente, e specialmente nello scozzese, ha questa seconda accezione; ma fino alla fine del sec. XVI, si usò per « possessed of natural hability (Lindesay, in *Chron. Scot.* I, 284, II, 120, parla di un « vyse [saggio] and naturall man » e d'una « vyse and naturall woman »), e fino al sec. XVIII significò « dotto nelle cose naturali », con o senza il sostant. *philosopher.* Antiquato è l'uso di *natural* nel senso di figlio « effettivamente generato » (in contrasto con « adottato » e simili) specialmente in matrimonio legale, e però anche spesso di figlio « legittimo »: se ne hanno esempi fino alla metà del sec. XVIII. Ma già verso la fine del XVI si era cominciato ad usare nella contraria accezione, che è ora la normale, di « illeggittimo, bastardo ». Lo stesso è avvenuto in altre lingue. Negli antichi scrittori nostri, *naturale* ricorre spesso accoppiato o associato con « legittimo »: « legittimo e natural figliuolo » (Straparola, I, 1); « fu di tutti i ragonesi l'allegrezza inestimabile, veggendo la legittima successione del loro re naturale » (Bandello, II, 43); « legittimo principe naturale » (Davila, *Guerre civ. di Fr.*, II). La formula « fils naturel et légitime », che si trova in atti di nascita e altri documenti ufficiali francesi dei sec. XVII e XVIII, parve così strana a un lettore dell'*Intermédiaire*, da fargli immaginare che *légitime* dovesse intendersi come « participio passato »! (1). A proposito di questo epiteto, si vuol ricordare le meraviglie fatte dal Montaigne (*Essais*, I, 57) che si chiami « naturale » la morte per vecchiaia, mentre essa è tra le più rare e straordinarie. E un nostro acuto pensatore, il Guicciardini: « Quando io considero a quanti accidenti e pericoli di infermità di caso, di violenza, e in modi infiniti, è sottoposta la vita dell'uomo.... non è cosa di che io mi meravigli più che vedere un uomo vecchio » (*Pensieri* CLXI).

All'incontro vi fu chi sostenne che tra le morti « naturali » è da ascriversi il suicidio. Nulla di più conforme a natura che un uomo si tolga la vita quando essa, per qualunque ragione, gli è divenuta insopportabile. E che si tratti di un fatto normale è dimostrato anche dalle statistiche, che regi-

(1) Anno 1911, I, pp. 158, 276, 411. — Vi si cita anche « une fille innaturelle (= adottiva) e « fils illégitimes naturels » (= bastardi).

strano un numero approssimativamente uguale di suicidi in date regioni e in dato tempo (1). Finalmente non mancò chi sostenesse che nessun genere di morte è « naturale » (2).

Due riscontri a *naturale* sono l'ingl. *indifferent* e l'it. *nuovo*. Il primo, oltre a « indifferente », vale anche « imparziale, giusto », e perciò esprime una qualità virtuosa; ma vale ancora « nè buono, nè cattivo », e infine « mediocre, piuttosto cattivo ». Così è dell'avverbio: *indifferently well* sta per « pretty well, fairly well »; ma anche per « not very well » e per « poorly, badly ».

Tra le accezioni traslate di *nuovo*, i dizionari registrano: 1) ingenuo, inesperto, sciocco; 2) furbo, scaltro — l'una e l'altra documentate da esempi: « *Nuovo pesce* — spiega P. Luri (3) — cioè pesce nato di recente, si disse ad uomo sciocco, inesperto, balordo e ignorante; e per antifrasi ed ironicamente ad uomo furbo, astuto, e malizioso ». Non credo che questa sia la ragione. I due opposti significati sono in germe nella voce stessa. Quando, ad es., il Sacchetti (*Nov.* CXCII) dice non esservi « sì malizioso uomo nè sì nuovo, che non se ne truovi uno più nuovo di lui », intende « non più visto, raro, cospicuo » per accortezza. Così, nella famosa novella del Grasso legnaiuolo, quelli che fanno la classica burla al dabben'uomo sono « persone atanti, et nuovi pesci et sollazzevoli »; la locuzione vale qui, senza più: scaltriti, astuti. Da una parte il « nuovo » è l'inesperto; dall'altra è quello di cui è difficile trovar l'uguale. Che questa sia la ragione dell'enantiosemia, lo dimostra anche la funzione aumentativa o intensiva che « nuovo » può avere. Basti questo passo del Sannazzaro: « Gli occhi gentil, ch'al sole invidia fanno Con sue vaghezze inusitate e nove ». (*Son. Gli occhi*), dove l'epiteto sta appunto per « raro ». È, insomma, la medesima vicenda semantica che lo stesso *raro* ha subito, come si disse. Da una parte « raro » è il poco, lo scarso; dall'altra è l'eccellente, il prezioso, appunto per la sua rarità. Una bellezza rara, non è una bellezza mediocre, ma una grande. L'it. ha il doppione « rado » e « raro », con cui può staccare i due sensi; non così il dan. e lo sved., in

(1) La teoria fu recentemente sostenuta da uno scrittore russo. Cfr. *Rev. of Rev.* sett. 1913, p. 702.

(2) Cfr. B. Shaw, *Misalliance*: « You think death natural. Well, it isnt, ecc. ».

(3) *Il Propugnatore*, l. cit.

cui *rar* dice tanto « scarso », quanto « eccellente » (1). Per raro, il ted. ha *selten*; e anche questa voce si presta a enantiosemia. Basti questo esempio, riferito in *Deutsch. Sprachwart* (VIII, p. 32), sotto il titolo: « Seltsame Anwendung des Adverbs *selten* »: « Der Görlitzer Magistrat widmede vor einiger Zeit einem verstorbenen Beamtem einen Nachruf, in dem es hiess: « in ihm verlieren wir einen selten pflichttreuen und unermüdlich tätigen Beamten » ».

La ragione del valore enantiosemico di « nuovo », « raro » e simili è dunque insita nel concetto stesso, e non dipende da ironia nè da antifrasi. Questi due traslati possono tuttavia essere a un tempo forme e cause di enantiosemia, come passiamo a vedere.

Antifrasi, eufemismo, ironia, ecc.

Vedemmo addietro quanto gli antichi grammatici ed etimologisti si preoccupassero di ottenere la maggior possibile somiglianza, oltre che di forma anche di concetto, fra il supposto etimo e il suo derivato, in base al principio, sappiamo ormai quanto fallace, che l'etimologia di una voce, *veriloquium*, ne dovesse contenere il significato (v. p. 710; cfr. p. 736). Ma talvolta s'appigliavano all'opposto partito: la cosidetta derivazione κατ' ἀντίφρασιν. « *Antiphrasis*, scrive uno di essi, Diomede (cfr. Svetonio, *Reliq.*) est dictio e contrario significans, ut bellum dicitur, quod minime bellum, et lucus, quod minime luceat, et Parcæ, quod minime parcant ».

Etimologie, anche queste, empiriche e contrarie al vero. *Parca* è da *pario* e non da *parco*; *bellum* non ha a che vedere con *bellus*, con buona pace del Lippi che sentenzia:

> La guerra, che in latino è detta bello,
> Par brutta a me in volgar per sei befane
> (*Malm. Riacq. XI.* 1);

lucus, a farlo apposta, vien proprio da *luceo* (*lux*, gr. λευκός bianco, ecc.), in quanto sia veramente uno spazzo aperto e chiaro nel bosco (cfr. sancr. *lôkd-*). Altrettanto si dica di *canis a non canendo*, *cælum a non cælando*, ecc.

---

(1) Falk, s. v. — In norv. all'incontro *raro* vale « strano ». Qui si che deve essere stato in giuoco l'uso ironico della voce. Anche l'oland. *raar* denota « rado » e « strano ».

D'altra parte queste presunte etimologie antifratiche dimostrano che anche gli antichi ammettevano la possibilità dell'enantiosemia etimologica, e si rendevano conto della tendenza a nominar la cosa dal loro contrario. Tale tendenza si dovette esercitare specialmente, per le ragioni di cui toccheremo a suo luogo, nelle lingue antichissime e meno evolute, come tuttora si esercita nei dialetti, e anche più nei gerghi. A proposito appunto di *lucus a non lucendo*, non sono certo fortuiti questi riscontri: dial. fiorent. *bianco di camino* = nero, sporco, (Frizzi, op. cit. p. 7; cfr. Belli, *Un ber ritratto:* « Guarda che inchiostri de camisce bbianche): gergo franc.: *boule de neige* = negro: *boulanger* = diavolo (1); gergo ingl.: *snowball* (letter. « palla di neve ») = negro (2); gergo amer.: *lily white* (lett. « bianco come giglio «) = negro e spazzacamino (3); dial. ingl.: *Bull's noon* (lett. « mezzogiorno del toro «) = mezzanotte (4). Si ricordi l'insegna della taverna manzoniana, su cui « era dipinto, da tutt'e due le parti, un sole raggiante: ma la voce pubblica, che talvolta ripete i nomi come le vengono insegnati, talvolta li rifà *a modo suo*, non chiamava quella taverna che col nome della Malanotte » (c. XX). Il « modo » è di dir nero al bianco, e oscuro al lucente, come nei casi in questione; e in generale, di rovesciare i significati.

Così, per citare qualche altro esempio dal Larchey, *tomber* non vale, come nella lingua ordinaria, cadere, ma *terrasser* qualcuno; onde un *tombeur* è un « lutteur invincible » quegli che non cade mai; *aumônier* non è l'elemosiniere, ma il ladro (cfr. il gergo amer. *innocents* = i delinquenti confessi [Farmer, s. v.] e la presunta etim. antifrastica di *birbone*, dal vocativo lat. *vir bone*) e *sauver la caisse* non è salvarla, ma portarla via; *cadavre* è detto per « corps vivant » e *nourrir son cadavre* per mangiare; l'*eau-de-vie* ha, tra i molti nomi, quello

(1) Larchey, ss. vv. Il diavolo è termine per denotare nerezza. È nota, a proposito di metafore contrastanti, la sentenza attribuita al Talleyrand: « le café doit être chaud comme l'enfer, noir comme un diable, pur comme un ange et doux comme l'amour ».

(2) Cfr. Ascoli, *Studi Crit.*, Gorizia 1861, p. 114.

(3) Farmer, s. v.; Ascoli, op. cit.

(4) Forby, *East Anglia* cit., s. v., il quale crede di spiegare la denominazione col fatto che nelle regioni lattifere dell'Inghilterra il toro esce spesso di notte in cerca di avventure, e muggisce quando trova davanti a sè una barriera, o altro ostacolo.

di *eau-de-mort*; *lapin*, coniglio, non è un timido, ma un « homme determiné » (p. es. « c'est un fameux lapin, il a tué plus de Prussiens qu'il n'a de dents dans la bouche »); la *charmante* è la rogna; *miel*, miele, sta per la cosidetta parola di Cambronne, e *emmieller* dice quanto *emmerder*; *ne pas*, *ne rien* si usano spesso per affermare; *brigand* è un « mot d'amitié » (cfr. il tosc. *amico* per « boia »); *nègre* e *négresse* (abbrev. *nec.*) denotano il non plus ultra dell'eccellenza (1).

Spesso è in uso l'identica voce per indicare due contrari. Così il Larchey registra sotto *jour* la voce *luisant*, e sotto *nuit* pure *luisante*. Più spesso ancora sono in uso due voci di sensi contrari o contrastanti per indicare la stessa cosa. Per « negro » abbiamo, accanto all'or ora veduto *boule de neige*, anche *mal blanchi* e *minuit*; la donna pubblica è chiamata, con opposti ma ugualmente ovvi traslati, *particulière* e *omnibus*; *chose* sta per *dignité* e per *indignité*; tra le molte voci per « assassinare » sono *faire* e *défaire*, *faire suer* e *refroidir*, *démolir* e *rebâtir*; *chic*, oltre al senso di « cachet artistique, originalité », ha quello di « facilité banale », il quale, nota il Larchey, « c'est le contraire de la signification précédente ». A proposito di *chic*, l'autore dell'*Argot de l'X* (p. 46) dice che da *bahut*, *bahuté* — voci che in franc. « évoquent l'idée d'un vieux meuble, d'une vieille boite », quel gergo ha cavato il verbo *bahuter* = « donner à un objet le chic ancien, en le deformant », donde, « par une étrange exstension, un objet bahuté est aussi un objet élégant, qui a du chic ». Fa il paio con *gourd*, *gourt* che nell'antico gergo denotava quanto « solide, riche, élégant », « sens diamétralement opposé à l'usage de la langue courante (2) ». Esempi si potrebbero anche raccogliere dai gerghi usati già dai nostri cospiratori. Ci limitiamo a qualcuno registrato in un dizionario della carboneria. Sotto *armata*, *flotta* si danno queste voci di convenzione: « ghiaccio, polvere, caldo, secco, pioggia »; e sotto *cautelarsi*: « allegria, malinconia » (3).

Quanto alle lingue vere e proprie, già gli antichi additavano l'antifrasi in voci come ἀργός lento, pigro, ma talvolta usato nel senso di « veloce »; *obesus* (« obesum hic notavimus

---

(1) Quest'ultimo es. è recato da Lévi-Pinet nell'*Argot de l'X*, Paris 1894, p. 211.

(2) A. Vitu, *Le jargon du XV siècle*, Paris 1884, s. v.

(3) D. Spadoni, *Sette, cospiratori*, ecc. — Torino 1904, pp. 106, 110.

proprie magis, quam usitate dictum, pro exili atque macilento ») (1) e altre molte. Più frequenti esempi ce ne porgono le lingue orientali. Già ne citammo dall'arabo e dal cinese, p. 715 seg.). A proposito dell'ebraico fu notato: « Il y a une autre espèce d'euphémisme qu'on appelle antiphrase, et par laquelle un mot est employé dans un sens diamétralement opposé à celui qui lui est naturel » (2).

Il fenomeno è caratteristico degli idiomi barbarici. La figura che i grammatici chiamano antifrasi è usitatissima nella lingua dei Tonga, non ironicamente, ma nelle più comuni e più serie occasioni. Se vogliono indicare quanto grande è qualche cosa, o quante cose o persone c'erano nel tal luogo, dicono rispettivamente che è *piccola* e che erano *poche*; invece di dire: quanti yams ci sono! dicono: c'è un solo yam. Per « ti voglio molto bene » dicono: « non ti voglio bene affatto ». Similmente la formula di saluto, *chiodofa*, composta di *chi atoo ofa*, equivale letteralmente a: « poco verso te (il mio) amore »; ma significa in fatto: il mio amore per te è molto grande. Una frase che per sè dice: « niente affatto sciocco », significa: sciocco quanto mai... Il contesto, oppure il gesto e la voce di chi parla, bastano a indicare il vero significato (3). I canti di guerra dei Dakota « sono di uno stile così figurato, che il loro significato è precisamente l'opposto di quello che le frasi usate esprimerebbero per sè stesse. A un giovane che si è comportato con grande valore, uccidendo il nemico e riportandone il cuoio capelluto, dicono: « Amico, tu sei uno stolido; ti sei lasciato battere dagli Ojibva ». È questa la formola del più alto encomio (4).

L'antifrasi si confonde spesso coll'eufemismo o coll'ironia. La « ipocrita figura dell'eufemismo », come la chiama il Manzoni (*Prom. Sp.* C. XV.) è il reciproco di quel « bel modo retorico, quando di fuori pare la cosa disabbellirsi, e dentro ve-

---

(1) GELLIO, XIX, 7. Cfr. FORCELLINI. s. v.: « proprie: circum esus, adesus = corroso, magro. Per antiphrasin significat uberem, pinguem ». Non ci fu dato di consultare direttamente LOBECK. *De antiphrasi et euphemismo*, in *Acta Societ. Græcæ*, Lipsia II, 289 segg.

(2) M. SARCHI, *Gramm. hébr.* Paris 1828 p. 307.

(3) J. MARTIN, *An account of the natives of the Tonga Islands*, ecc. London 1818. Citiamo dalla breve grammatica posta in appendice al II, vol., senza numerazione di pagine.

(4) S. R. RIGGS *Gramm. a. Diction. of the Dakota lang.*, Washington, 1852 p. IX.

ramente s'abbellisce » (Dante, *Conv.* II, 8). Già dicemmo (p. 716) che il sinologo Schlegel si vale del termine « antifrasi » per indicare l'enantiosemia: ora più d'un esempio da lui citato ha appunto una base eufemistica. Tale è *ts'ing* che dice « puro, netto » e « latrina ». A tutta prima, l' abbinamento sorprende; ma ricordiamoci le già rilevate frequenti associazioni delle qualità « netto » e « sucido » (p. 783), a cui è qui da aggiungere un esempio italiano, che è appunto una combinazione di antifrasi e di eufemismo. È il nome di « quel luogo — lo diremo con Carlo Dossi (1) — che fu chiamato per eccellenza il comodo, dall'essere forse solamente l'incomodissimo ». Quel luogo — nota ancora lo Schlegel — è chiamato in Cina « il netto », non perchè, secondo argomentano i lessicografi del paese, deve esser sempre tenuto pulito, ma proprio perchè non è punto pulito. Così in olandese il luogo medesimo è chiamato « la camera migliore » (*beste kammer*), e ancora in italiano si denomina con una voce che suscita nella mente immagini di eleganza, di splendore, di pompa: *gabinetto*. Invero il gabinetto è « nella casa de' principi o de' grandi signori quella stanza dove questi si raccolgono o soli o con i loro familiari e ministri per lavorare, dove si tengono raccolte gemme, monili, ed altre cose preziose » (2). Onde il Parini istruisce il suo signore come debba comportarsi « tra i vezzi De' gabinetti » (*Mezzogiorno*). E « gabinetto » è anche quello de' ministri, il luogo cioè, per dirlo collo stesso poeta, « dove il destin de' popoli si cova » Al qual proposito nota un lessicografo: « *Gabinetto* si usa spesso, non so se per decenza o per ischerzo, chiamare il *luogo comodo*. I ministri possono andarne superbi » (3). Lasciando ad altri il ricercare quale dei due sensi sia più antico, noteremo qui un curioso riscontro: il milan. *camer* (cesso) e la *Camera* dei Deputati. Nell'un caso e nell'altro, si tratta forse della « camera » per eccellenza. Si osservi infine che tra le molte denominazioni con cui si designa il « gabinetto », sono anche queste, prese da due immagini opposte: il *privato* e il luogo *comune*.

Si vide (p. 715) come l'arabo dica « sacro » chi è morso da un serpente, « benedetta » l' infermità, e più particolarmente la lebbra, « felice » la mano sinistra. Analogamente in più altre lingue i nomi delle malattie sono spesso presi da

(1) *La desinenza in A*, Roma 1884, p. 188.

(2) A. Gotti, *Vocab. metod. d. lingua it.* Milano 1883, p. 216.

(3) *Nuovo Vocab. metod. d. lingua it.* Milano, s. a., s. v.

cose o qualità buone, o da voci denotanti sanità e forza (1). Così in gr. mod. il vaiuolo è detto *εὐλογία*, l'epilessia *το γλυκὺ* (sottint. *πάθος*) (2); il medesimo morbo è chiamato in tedesco *selig*, benedetto; e benedetto male, o senz'altro benedetto è chiamato fra noi, che benedetta chiamiamo pure la folgore. In ingl. la voce per « benedire », *to bless*, è quella che sostituisce *to curse* o *to damn* (maledire, bestemmiare) ciò che ha riscontro nelle lingue semitiche (cfr. MÖLLER, p. 31). E in queste è frequente l'*εὐώνυμος* nei nomi di località (3), che ritroviamo altrove. Egesta mutato in Segesta, Malevento in Benevento, Asseino in Eusino, Capo Tormentoso in C. di Buona Speranza, ecc. Quanto alla mano sinistra, essa è in più lingue « la fausta, la migliore »: la stessa voce lat. *sinister* sarebbe, secondo alcuni, un eufemismo, in quanto derivi da una rad. (*sen-*) che significa « riuscire, guadagnare ». E *lævum*, *sinistrum auspicium* (o *omen*) fu dapprima a Roma un auspicio felice (quae nobis lœva sunt — spiegava Servio, *Æn.* II, 693 — cœlestibus dextra sunt); prevalse poi l'uso greco, e *lævum* (*augurium*) disse quanto *dirum* (Arnob. II, 161; cfr. VII, 19) e (*ominum*) *dexteritas* quanto *felicitas* (4). Per gli stessi motivi di superstizione chiamarono i latini certi giorni tanto *noxii*, quanto *boni*.

In questi casi non si può parlare d'enantiosemia vera e propria: la voce ritiene il proprio significato, che è sentito anche quando essa è usata in quello opposto. Non così in altri casi, quali il fr. *poison* e il ted. *Gift* per « veleno » (veramente: bevanda e dono), l'it. « cortigiana » (cfr. Bandello III, 31: « in Vinezia ci è un infinito numero di puttane, che eglino, come anco si fa a Roma e altrove, chiamano con onesto vocabolo « cortegiane ») (5), e il gr. mod. *καλαὶ κυράδες*, letter. « belle donne », per designare la rapitrici di bambini (6). Si

(1) Cfr. *Arch. f. slav. Phil.* XXXII 1912, p. 9.

(2) E. CURTIUS *Das Neugriechische*, ecc., in *Gesammt. Abhandlung.*, Berlin 1894, vol. I, p. 504. — Una divinità della morte è detta nella stessa lingua *γλυκὺς*.

(3) Cfr. R. HARTMANN, *Morgengesell.* LXV, 1911, pp. 536 segg.

(4) BOUCHÉ-LECLERCQ, *Hist. de la divin.* Paris 1879, I, 139 nota; FALK, s. *venstre*.

(5) « Quoniam nullis vitiis desunt pretiosa nomina », si può osservare con Plinio (*N. H.* XXXVII, 12). È il caso reciproco di quello rilevato da Cicerone: « in verbis honestis obscœna ponimus » (*Ep. ad Fam.* IX, 22). Di « cortigiana » e voci simili si disse già a p. 727.

(6) CURTIUS, *Das Neugriech.*, in op. cit. p. 504.

pensa alle antiche Erinni che, in quanto rappresentavan le leggi cosmiche operanti il bene per mezzo del male, eran dette a volta a volta odiose, orrende (*στυγεραί, δύσπλητες*) e venerande, benevole (*σεμναί, εὐμενίδες*), e si rappresentavano ora come diavolesse dalle chiome serpentine, dai nodosi flagelli e dalle faci ardenti, ora come matrone di severa bellezza e composta gravità.

Altrettanto è dell'ironia. Per essa la parola e la frase dice appunto il contrario di ciò che suona. Si ricordi la novella dello Straparola (XIII, 7), in cui un padrone manda a comperare della carne un servo poco solerte, dicendogli: « Va, e sta un anno a ritornare ». Il servo ritorna per l'appunto dopo un anno; il padrone lo cita dinanzi al giudice, il quale dà ragione al servo. Quando l'applicazione o l'intenzione ironica è evidente, non c'è enantiosemia: epperò non metterei assieme al cin. *ts' ing* or ora veduto, come fa lo Schlegel, i ted. « eine saubere Dirne, ein sauberes Wetter » e simili. Così il toscano dice: « pulito il porco! » « furbo il minchione! » (Frizzi, p. 193); e ancora il ted. a uno sciocco solenne: « ei du bist einmal klug », o anche « superklug »; e nello stesso caso l'arabo: *yā ‘ākil* (« accorto »), e ad un malato *yā sālim* (« sano ») (1).

Ma quando il senso ironico si sovrappone al senso proprio così da obliterarlo affatto e da diventare alla sua volta quello normale ed unico della parola o della frase, allora abbiamo enantiosemia. Chi traducesse in francese la sentenza dell'Apostolo: « *Sufficentia* nostra a Deo est », usando lo stesso vocabolo, pronuncerebbe una bestemmia. « *Suffisance* — osserva il Manzoni (*Opere ined.* IV, 57) — volle dire in franc. « attitudine, capacità, cognizione ». Fu, sa il cielo da chi la prima volta, adoperato in ironia a significar la falsa presunzione d'aver tali qualità. E l'essere adoperato in ironia può accadere e accade infatti a tutti i vocaboli lodativi: ma a questo dovette accader così di frequente, che, per non far nascere dubbio che si volesse deridere chi si voleva lodare, si lasciò di usare il vocabolo in quel senso anteriore; tanto che l'ha perduto ».

Lo stesso dev'essere avvenuto di *saccente*, che è un dop-

(1) *Encycl. des Islams*, Leiden-Leipzig, 1908, s. *addād*. Si ricordi l'*ingenti colliditate* di Petronio (ed. Amsterl. 1756, I, p. 68) che vale: con grande minchioneria.

pione di *sapiente*, e della locuz. « dar la soia », che vale: prendere a gabbo, e disse già lodare, adulare, far carezze. In qualche caso finalmente i due significati si son mantenuti, ben vivi e distinti, l'uno accanto all'altro, come nel ted. *Fuchs*, (volpe) che significa « furbo, accorto », ma anche « baggiano », e si dice del matricolino universitario. E si noti che mentre il *matricolino* è l'inesperto, il matricolato è lo scaltrito, il furbo. Di « merlo » già si disse altrove.

A proposito di antifrasi, si vuol qui toccare d'una particolare tendenza del linguaggio, che appunto non saprei qualificare che come antifrastica. Consiste essa nel comportarsi negativamente che fanno i derivati, per ciò che riguarda il loro contenuto logico, di fronte alla rispettiva base. Lo rilevava già A. Fraenkel, citando, tra gli altri es., *ἀφοσιοῦσθαι* « compire il proprio dovere », accanto al sofocleo *ἀφωσιωμέναι* « impure »: *παρθενεύειν* e *κορεύειν* « allevare, ecc., come vergine », accanto al signif. assunto più tardi dagli stessi verbi, che è quello di *κορεία* « devirginatio » (1). Altri es. recammo noi altrove sul tipo di *ῥυπόω* insozzare, *ῥύπτω* depurare; ingl. *gloom* oscuro, *gleam* splendere, ecc. (p. 783 seg.).

Il Tommaseo, nel suo *Saggio di modi conformi all'uso vivente italiano*, sotto la voce *esecuzione*, nota come una singolarità che « eseguire un uomo » vale « distruggerne la vita ». Ma non è l'unico esempio. Il verbo *finire*, che pur vale dar compimento, perfezionare, ha la medesima funzione logica: « finire un uomo »; e lo stesso verbo *fare* si dice per ammazzare, macellare delle bestie (2). Analogamente dice l'ingl.: « the poor man has been done to death » il pover'uomo è stato conciato (letteralm. « fatto ») così da morirne; e dice anche, come il franc., *to execute* (*exécuter*), e ancora: *to behead* per « decapitare », mentre per sè la voce verrebbe a dire: fornir di capo. Altrettanto è del ted. *köpfen*, che indica la stessa operazione. E da « capo » vengono pur voci indicanti fare, compire, fornire, guadagnare (fr. *achever*, it. *capitare*, *scapitare*, ecc.) (3), ed altre che dicono invece tagliare, ca

(1) *Z. f. vergl. Spr.* XLII, p. 237 seg.

(2) V. gli es. presso SCARABELLI, s. v. Si ricordino le voci citate dal gergo franc. *rebâtir*, ecc. per « assassinare », a cui si può aggiungere l'ingl. pure di gergo *to brain* collo stesso senso (*brain* = cervello).

(3) Cfr. ASCOLI, *Arch. Glott. It.* 1890, p. 427 seg. A proposito di *köpfen*, il POTT (op. cit. p. 70) ricorda il franc. « séparer la tête d'avec le corps » È un altro riscontro ai già da noi illustrati rapporti logici tra « congiungere » e « separare » (p. 752).

strare, ecc. (fr. *couper*, ted. *kaput*, ecc. Cfr. FALK, s. *kap*). Si possono aggiungere il pol. *dusić* e il rus. *dušit*, che dal senso di « respirare » (*duch*), giunsero a quello di « soffocare, strangolare », che è la maniera più efficace per togliere la respirazione (1), e il nostro « far la pelle », che viene a dire disfar la pelle, o la vita, a qualcuno.

A proposito di pelle, è a notarsi che in più lingue dalle voci con cui si designa ne derivano altre che hanno similmente senso negativo, cioè di scuoiare, strappare, spaccare. Così δέρω = scorticare da δέρμα, sp. *cerdear* (da *cerda*, crine) = « costar la cerda a las caballerías », e *cuerar* (da *cuero*, cuoio) = « despellejar un animal » (2), ted. *federn* (da *Feder*, penna), = spennare, fr. *peler* toglier la pelle (3) e *plumer* che, quando si tratta di cose animate, si usa per « toglier le piume », mentre per le altre si adopera *déplumer* (*plumer un poulet* è spennarlo, ma: « un vieux chapeau tout *déplumé*) » (4) e it. *pelare*. *Pelato* è « privo di peli », *barbato* è chi ha la barba: in ingl. *to beard* vale tanto tagliar la barba, quanto fornire di barba. L'ingl. ha anche *to cut* (letter.: tagliare) *the teeth* per dire quel che noi esprimiamo con « mettere i denti », *to weed* (*the garden*) strappare le erbe (*weed* erba), anche in senso traslato, *dock* che vale « coda » quanto « moncherino ».

Rientra in questa categoria il fatto, « strano a prima vista, che spesso i difetti e le infermità fisiche sono designate semplicemente col nome della rispettiva parte del corpo » (5). Strano, perchè infermità e difetti implicano diminuzione o indebolimento della parte stessa, o addirittura privazione, quando si tratti di mutilazione. A quest'ultima voce infatti risale il lat. *muto* = *penis*, che vale anche « mozzicone, troncone, moncone » (6).

Un'altra voce lat. per indicare questo membro è *verpa*, che anticamente lo denotò solo in quanto fosse reciso: cfr. *verpus*

---

(1) Cfr. FRAENKEL, op. cit. e *Arch. f. slav. Phil.* XVI, 391, dove si propone come signif. intermedio: ansare, far ansare. Di *spirare* per « vivere » e « morire » già dicemmo (p. 726).

(2) Sono veramente argentinismi, e come tali li registra J. B. SELVA, *Guia del buen decir* in *Rev. de España* I, Giugno 1914, p. 15.

(3) Vengono l'uno e l'altro, come i corrisp. it. e ingl., da *pilus*; non l'uno da *pilus* e l'altro da *pellis*. Cfr. P. MEYER in *Rom.* 1907, p. 108.

(4) Cfr. L'*Intermédiaire*, 30 luglio 1899, p. 163.

(5) P. v. BRADKE, in *Z. f. vergl. Spr.* XXXIV, p. 155 seg.

(6) Ivi, 1914, p. 178.

= il mutilato (1). In ted. esso è volgarmente designato colla voce *Kerl*, tra le molte accezioni della quale è pure, come vedemmo, quella di « castrato » (p. 730). Spesso la frase « esser provvisto di gambe » viene a dire « esserne mal provvisto »; « muover le gambe » denota « zoppicare ». Lo sp. *zambo* significa « dalle gambe storte ». Nello stesso senso il portogh. ha *zambro* e *cambaio: cambar* e *cambiar* per « camminare colle gambe storte »; in più altre lingue la voce per gamba sta per « sciancato » o « zoppo » (2). E « zoppo, zoppicare, camminare lentamente » si dicono da voci che valgono « saltare, muoversi rapidamente » (3). Talvolta le due accezioni confluiscono nella voce stessa. L' ingl. *to hobble*, zoppicare, è affine a *to hop*, che significa « saltare, ballare » e « zoppicare »; il ted. *nervös* vale « nerboruto, forte, sano », ma anche « debole, malato di nervi ».

In altre lingue, « orecchio » sta per « sordo » e perfino per colui « cui aures amputatæ sunt » (4). Muto in ted. si dice *stumm*, che va con *Stimme*, voce. Il lat. *mutus* va con *μῦθος* parola, *mugio*, *μυκάομαι* = muggire — tutti da una rad. onomatopeica, **mu*, = produrre un suono a bocca chiusa (cfr. ingl. *to mutter* brontolare, lat. *mutio* tacere e brontolare); di fronte al m. a. t. *mügen*, ruggire, si ha il mod. ted. *mucken*, *mucksen* tacere. « Aver rotto lo scilinguagnolo » disse già per traslato « parlare molto »; poi si disse semplicemente, nello stesso senso, « scilinguagnolo »: ma *scilinguare* vale balbettare, e *scilinguatura* balbuzie. Questa difatti è anche spesso denotata con voci in cui la prima sillaba è reduplicata, volendo così esprimersi lo sforzo con cui il balbuziente parla. Ma intanto si ha anche qui una mancanza, o una deficienza, che si risolve, nella sua enunciazione, in un aumento o raddoppiamento. Questo anzi, in qualcuna di tali voci, è rappresentato dal vocabolo più che propriamente lo esprime, cioè *bis* (5). E *bis* ritorna in voci denotanti difetti di vista: ad

---

(1) WALDE, s. *verpa*.

(2) *Z. f. vergl. Spr.* XXXIV, pp. 155 segg.; *Z. f. rom. Phil.* XXXI, 1907 pp. 449 segg., dove si dà questa spiegazione del fatto: « die Beine als selbstverständlicher Besitz jenes Wesens, mur dann bemerkt werden, wenn sie ihren Dienst nicht gut verrichten ».

(3) *Z. f. rom. Phil.*, XXXI, 1907, p. 444 segg. dove pure si cerca di spiegare il fatto partendo dall' idea comune di « andatura disuguale ».

(4) *Z. f. vergl. Spr.* XXXIV, 155 segg.

(5) V. es. in *Z. f. rom. Phil.* XXI, 1897. p. 450.

es. in *berlùs* (*bis* + *lux*), che dice « luce abbagliante », ma anche, in alcuni dialetti, « miope » e « losco » (1). Il lat. *luscus* ha per base *lux* (WALDE, s. v.), e in più lingue da « luce » si designano non solo le qualità di « losco, guercio », (p. es. il comasco *lumà* = strabere, da « lume », è identico al *lumar* = vedere di altri dial. dell'alta Italia) (2), ma perfino la cecità (3). Si ricordino le citate osservazioni del Fick a proposito della rad. *ak* a cui mettono capo voci per « vedere » e « occhio », e altre per « oscuro » e « cieco » (p. 710), nonchè ciò che fu detto sotto « bianco-nero, luce-ombra » (p. 783 segg.).

Altrettanto avviene per la più grave delle infermità mentali, la pazzia. *Μαίνομαι*, *mania*, ecc. vanno con *μῆτις*, lat. *mens*, ecc. Il Walde (s. *memini*) propone questa catena ideologica: senno, coraggio (cfr. l'it. spirito), ira, pazzia (4).

A proposito dell'aumento o raddoppiamento verbale che sta a indicare, come or ora si diceva, una deficienza nella cosa o nel concetto espresso, sono qui da rilevarsi dei curiosi riscontri. In malgascio il raddoppiamento nominale ha di solito valore aumentativo; ma in alcuni nomi, come pure negli aggettivi e negli avverbi, funge da minorativo o diminutivo (5). Esempi analoghi si hanno in sanscrito, in semitico, e, per certi suffissi adiettivali, in mancese (6). In qualche idioma americano il raddoppiamento esprime ora l'idea di iterazione, ora di « un poco, leggermente » (BOAS, op. cit. p. 689), o anche di negazione (ivi, p. 116), oppure, a volta a volta, di pluralità o di diminuzione (ivi, pp. 444, 526). In qualche altra di esse, in cui il femminile esercita la funzione logica di « piccolezza », mentre la grandezza è espressa dal maschile, si hanno ana-

---

(1) W. v. WARTBURG. *Die Ausdrücke f. die Fehler d. Gesichtsorgans*, ecc. (*Rev. de dial. rom.* 1911, p. 450).

(2) Cfr. *Z. f. rom. Phil.* 1906, XXX, p. 204.

(3) Ivi, p. 401.

(4) Curiosissimo è l'altemb. *rasaunen*, che non è se non il fr. *raisonner*, ma che vale « *dahin rasen* » (WEISE p. 149). Probabilmente contribuì la somiglianza tra le due voci, *raisonner* e *rasen*. Comunque si ha un vocabolo che per sè dice ragionare, e che ha assunto il senso di « farneticare, smaniare, impazzire ».

(5) A. MARRE, *Gramm. Malgache*, Epinal, 1894, p. 45.

(6) SPEIER, *Sanskrit Syntax*, Leyden 1886, p. 191. BOUGÉ, *Chrestom.* cit. III, p. 5. GESENIUS-KAUTZSCH, *Hebr. grammar*, II ed. ingl., p. 325 § 84 n. HOFFMANN, op. cit. p. 15.

loghe inversioni (1). Altrettanto è dei suffissi e prefissi. Gli esponenti di comparativo e di superlativo in sanscrito, nota l'Ascoli, hanno anche una « funzione livellatrice o ragguagliatrice.... *Açvatara*, mulo (da *açva* cavallo) non è già un « più di cavallo », ma è un « quissimile » del cavallo, con una tintura tra il meno e il peggio, quasi a dire « cavalluccio o cavallaccio ». Caratteristica è l'incertezza per la quale le autorità indigene, di varia età, oscillano nel tradurre *ukšatara*, chi per « toro grande » e chi per « toro piccolo ». E aggiunge analoghi esempi in sanscrito e in irlandese (2).

Codesto stesso suffisso *-accio* italiano è « nello stesso tempo peggiorativo e migliorativo. Peggiorativo in quanto racchiude il concetto di « ordinario, grossolano », migliorativo in quanto dice che questa « ordinarietà » è pur buona ». Per es.: *coràsc*, *fedàscia* (3). Perfino il segno del superlativo può talvolta indicare diminuzione, come in quel curioso — come lo chiama lo Scerbo (4) — *beddissimu* del dial. calabro, che significa « discretamente, alquanto bene », dove piuttosto che l'ironia, come si potè pensare, è forse in giuoco quella « tendenza all'enfasi, che distrugge, sciupandole, le parole aventi un significato proprio, e fa talvolta che il superlativo

(1) Boas, p. 603. Cfr. per altri es. R. Brandstetter, *Die Redu-plik. in den.... indogerm. Spr.* Luzern 1917, p. 25, seg.; F. R. Blake *Redupl. in Tagaloc.* (*Amer. Journ. of Phil.* 1917, p. 431).

(2) *Arch. Glott. Ital. Supplem.* 1891, I, p. 59. Pure del sanscr. ricorda il Clemm (op, cit. p. 63) il pref. vi-, che oltre ad avere funzione negativa (*viçloka* = sine gloria) e depravativa (*vikarman* = actio abnormis), « exprimit quod modum excedit » (*vimahant* = immensus). Vi si può ravvicinare il. ted. *mis-*, che, qualunque ne sia l'etimologia, non può staccarsi da *missen*, ingl. *miss*, ecc., ed esprime infatti deficienza. Ma può aver anche funzione aumentativa, come nello sved. *missbrott* = grande delitto (*brott* delitto). V. Falk s. v. Esempi analoghi vedremo nel cap. seguente.

(3) Salvioni, in *Studi di fil. rom.*, VII, p. 222. Il Goidanich (*Gramm. it.*, Bologna 1918, p. 137) considera *ragazzaccio*, *malaccio*, come « derivati antifrastici » nelle frasi sul tipo: « è un buon ragazzaccio; non c'è malaccio »; ma non ci sembra a ragione. *Bestion* (dall'it. *bestione*) è ancora usato come dimin. dal La fontaine (X, 7), il che deve sorprendere chi sia digiuno di grammatica storica.

(4) *Sul dial. Calabro*, Firenze 1886, p. 5. — Un vecchio ebraista (M. Sarchi, *Gramm. hébr.* Paris 1828, p. 61) notava, a proposito di certi suffissi in quella lingua, che ancora non si è d'accordo se siano aumentativi o diminutivi.

significhi meno del positivo » (1). « Illustrissimo » si dà a molti: « illustre » diamo a pochi soltanto. Al qual proposito nota un arguto commentatore di Pindaro: « Tutte le parole che indicano nobiltà, fama, eccellenza, parole nobilissime in Pindaro, noi le abbiamo del tutto sciupate gratificandole al primo che capita: *illustre*, *egregio*, *esimio*, *chiaro*, sono diventati per noi meri suoni e non hanno più senso » (2). Poteva citare quel luogo del Leopardi (prefaz. alle *Iscrizioni triopee*), dove, a proposito del Monti, si legge: « .... cui direi chiarissimo, se non credessi fargli ingiuria ».

È, in qualche modo, il caso inverso di quella figura di attenuazione che gli antichi chiamavano *λιτότης*, attenuazione però solo formale, e che viene veramente a intensificare il concetto. Pindaro appunto ha *εὐφροσύνας ἀλᾶται* (*Ol.* I, 60), che dice alla lettera « di letizia è privo », ma che « sta per esprimere uno stato di perpetua agonia » (CERRATO, op. cit. *ad l.*). Cfr.: *οὐ στέργω* = *odi*, *οὐ συμβουλεύω* = *dissuadeo*, e il lat. *non inutilis*, *non indoctus*, e simili (3). Il personaggio del Bandello che « non mezzanamente amava » (II, 37), è poi descritto come un innamorato cotto, e presso il medesimo autore un sudicissimo è chiamato « mal netto porco » (IV, 6). Si aggiungano tali strutture a base di negative, ma che si risolvono in un'intensa affermativa, come, per citare ancora dai nostri novellieri, le seguenti: « dicoti che io non ci sono se non io e la fante mia » (4); « [Aleramo, amantissimo di Adelasia] soffrir non poteva di non amarla » (Bandello, II, 27). Ricordiamo ancora il plautino: « ei liberorum nisi divitiæ nil erat » (5), il « very unvictorious » del Carlyle (6) e le locuzioni ingl. sul tipo: « that man is nothing if not generous » (= è molto generoso). Curiosissimi esempi ne dà il cinese: citiamo il seguente dal Boucher. La proposizione: « quelle neige! Dieu sait com-

(1) P. BONFANTE, in *Rend. Ist. Lomb.* Ser. II, L, d. 126.

(2) G. FRACCAROLI, *Le Odi di Pindaro*, ecc. *Introduz.*

(3) Cfr. KÜHNER, *Ausf. Gramm. d. gr. Spr.* II, 2. 180 e *Ausf. Gramm. d. lat. Spr.* I, 825; KRÜGER, *Griech. Sprachlehre*, 5 ed. § 67. Su *non indoctus* foggiò lo Shelley il suo *not untaught* (*Marenghi*).

(4) *Novellino*, LVII. Cfr. in proposito S. WEDKIEWICZ, *Mater. zu einer Syntax*, ecc. Halle 1911, p. 20.

(5) *Men.* Prol. 59. — Per il lat. *nihil non* = tutto, *nullus non*, *nemo non* = ognuno, di fronte a *non nihil*, *haud nil* = qualche cosa; *non nullus*, *non nemo* = qualcuno, cfr. R. KÜHNER *Auf. Gramm. d. lat. Spr.* Hannover 1912, p. 825.

(6) *Hist. of Fred.* II, X, 30.

bien d'hommes elle fera mourir de froid! » è resa in quella lingua alla lettera: « cette neige, ce n'est rien; mais pas sûr combien elle gêlera d'hommes ». È addirittura il rovescio del senso; il Boucher propone il concetto intermedio esplicativo: « la neige ce n'est encore rien, passe encore; mais les morts d'hommes qu'elle causera! » (1). In tali lingue che, come il sanscrito, prediligono l'uso dei prefissi e in generale dei composti, la frase si condensa in una sola parola. Il sanscr. appunto ne offre infiniti esempi. Ricordiamo *akshudh* (vedico) = letter. « non fames », cioè *saturitas*; *á-sāmi-ḥ* = « non dimidius », *totus* (*sāmi*, metà); *anaçva* = « non equus », *omne quod non sit equus* (cfr. ἀνολυμπιάς, « una non olimpiade » di Pausania, VI, 22, 3; ἄναες, « navi che non sono più navi » di Eschilo, *Pers.* VI, 77; ecc.); *ádeva*, « non deus »; *ákumāra*, « qui non amplius est puer », e quel curioso, come fu chiamato (2) *naniçvarjam*, ecc., che alla lettera suona: « non non-prodotto da Içvara, mentre il senso è: « (alcuni credono il mondo) prodotto da Içvara ».

Finalmente sono da registrarsi le opposte funzioni logiche di *male*. Già dicemmo (p. 770) che, come *bene*, esso serve, in it. e in lat., come intensivo; aggiungiamo qui che esso vale anche per diminuire, attenuare o negare. Accanto a *oculis male lippus* (Sat. I, 3, 25); Orazio ha *male sanos* (Ep. 19, 3). In it. è più spesso negativo; ma non mancano esempi di *male* epitatico, come in questo luogo del Cellini: « il mio male sfortunato Perseo ».

All'ironia similmente si ricorse per spiegare certe inversioni di significati a base di più o meno, sul tipo del volg. franc. *souvent* per *pas de tout*, *jamais*; *avec ça* per « senza di ciò, tutt'altro » e simili (3). Ci sembra invece che si tratti anche qui di una tendenza più generale e profonda, quella dello scambio, come si vide a proposito dell'antifrasi propriamente detta, tra l'espressione negativa e la positiva. Vincenzo Borghini, annotando quel luogo del Sacchetti (*Nov.* XLVIII) dove si riprendono coloro che, per ubbia superstiziosa, « fuggono di non vestirsi di verde, che è il più vago colore che ci sia », osserva che quel *non* non ci ha che fare, ma, aggiunge, « la lingua nostra non par che faccia troppo caso di

---

(1) *Chinois*, p. 163.

(2) L. Suali, in *Giorn. soc. as.*, XVIII, 1905, p. 305.

(3) *Z. f. rom. Phil.* XXXI, 1907 p. 468.

mettere un *non* più o meno ». E invero se ne hanno esempi frequenti. Un altro novelliere, il Bandello, (II, 28) parla dei « sergenti, di quelli che tutta la notte vanno a torno per vietar che nessuno vada senza lume e non porti arme ». Vuol dire ch'era vietato portare armi di notte; se non lo sapessimo altrimenti, lo raccoglieremmo da un altro luogo dello stesso scrittore: « venuta l'ora, ancor che ci sia pena grandissima di portar armi e a quell'ora andar senza lume » (II, 54). Ma quel *non* che è nel testo viene a dire per l'appunto il contrario. Ecco altri esempi che trovo nei classici, in qualcuno de' quali l'introduzione della particella negativa è tanto più notevole, in quanto è intesa a rafforzare l'affermazione espressa nella frase; in tutti poi il *non* può essere lasciato od omesso senza che il senso sia punto alterato.

L'infermo ricusando di non volere (Belcari, VIII). Non lasciò il re di Francia di non procedere contro i Fiorentini (G. Villani, XII, 36). Non poterono cansare che gran parte di loro non morissero (M. Villani I, 2). Temendo di non essere sorpresi [dai traditori] (Idem, II, 37). Cominciò a pensare in che maniera potesse impedire che ciò non avesse effetto (Boccaccio, V, 1). Egli a pena non aveva fatto questo pensiero, che subito, ecc. (Bandello II, 55). Michelagnolo ricusava che non lo voleva (Vasari, Vita di M. Buon.). Per ovviare che il Vasari non la vedesse, si lasciò cascare la lucerna di mano (Idem, ivi).

Nel linguaggio comune diciamo indifferentemente: « quanto non sarei contento! » e « quanto sarei c. »; « temo c'egli non arrivi troppo tardi » e « temo ch'egli arrivi »; « arrivò prima di quello ch'io non pensassi » e « .... ch'io pensassi »; « è meglio dire la verità che non mentire » e « .... che mentire ». Si può aggiungere quel *che so io*, con o senza interrogativo, che include generalmente una negazione, cioè una dichiarazione di « non sapere », e che il franc. rende per l'appunto con *je ne sais quoi*. Ve n'ha esempi anche in scrittori moderni. Questo è del Botta: « *non così tosto* Vittorio Amedeo si era liberato della molestia dei confederati per la spedizione di Casale, *che* ne sorsero delle nuove per quella di Pinerolo » (*St. d'It.* V. 428) La struttura sottolineata può ridursi a forma positiva: « tosto .... che ». Il Botta ha ancora: « il Duca, a cui un'ora pareva mill'anni che *non* fosse padrone di Genova » (IV, 55). E il Manzoni: « lo sa il Signore se *non* gli ho perdonato » (c. XXXVI). Così aveva scritto nella prima redazione del romanzo; nella seconda soppresse la negazione, rimanendo naturalmente inalterato il senso. Similmente l'ediz. 1595 degli

Essais di Montaigne ha alcuni *pas* e un *ne* combinati con *nul*, che non si trovano nell'ed. del 1588 (BRUNOT, op. cit. II, 431, 472). Anche in un luogo ciceroniano (*Pro Sestio* XX, 46), potè qualche interprete sopprimere un *non* senza che il contesto mutasse (1). Il lat. dice promiscuamente *flocci facere* e *non flocci facere*, appunto come in it. si può tradurre stimare, o non stimare un fico. Le due formule, per quanto sembrino escludersi a vicenda, vengono a dire lo stesso. E lo stesso dicono queste altre: « si sarebbe sentito volare una mosca » e « non si sarebbe ecc. ». Forse in it. è più frequente la prima, in spagnolo seconda (2). Anche il ted. ha frasi sul tipo: « wie oft habe ich dir *nicht* gesagt ». Analoghi esempi ricorrono nelle lingue piú diverse: dell'arabo al provenzale (3).

Un caso particolare è la funzione di *nessuno*, *nulla* (*niente*) in luogo di « qualcuno », « qualche cosa ». All'es. citato dal Meyer-Lubke (III, 773 « se vi occorre nulla, ditemelo »), aggiungiamo:

Se niente bisognerà, i' te lo manderò a dire (*Nov. del Grasso legn.*). Ogni volta che niente sentite (Sercambi, ed. Renier 1889, p. 355). E se nulla ho di bel, tutto è suo dono (Tasso, *Ger.* XII, 93). A cui, se nulla manca, è il sangue regio (Id. I, 37). Nè moverebbon, per far nulla, un dito (Pulci, *Malm.* I, 77). Non dava segno d'aver nulla da da dire (Manzoni, Pr. Sp.). Se tu hai nessuna speranza che Iddio ci riceva a misericordia (*Fioretti*). Qualunque Fiammingo avea in sua casa nullo Francesco, o l'uccideva, o 'l menava preso (G. Villani, VIII, 55). E quando il Veglio vuole fare uccidere niuno uomo (M. Polo *Del veglio d. mont.*). Se vien nessuno a vederti, fa dir loro, che tu ti senti male (Bandello, II, 25).

Analogamente il ted. *kein*, nessuno, è dall'aat. *dihhein* e disse in origine « qualcuno »: il franc. *aucun*, nessuno, si usò già, secondo l'etimologia, del resto (*aliquem unum*), affermativamente, anche al plurale col senso di *plusieurs*, e con

(1) HAASE op. cit. I. p. 198.

(2) Un personaggio in *Los polvos de la Madre Celestina* di Hartzenbusch (II, 9) cerca un appartamento silenzioso e tranquillo « donde no se sienta volar una mosca ».

(3) Cfr. rispettivamente TRACY, *Gramm. arabe*, II, 474, 482 e T, KALEPKY, in *Z. f. rom. Phil.* XXXII. 1908, pp. 513 segg. In ted. il fatto è frequentissimo, specialmente nelle frasi enfatiche, come in questi due luoghi delle Favole del Lessing: « wie fürchterlich hat er sich nicht in der ganzen Gegend gemacht! » — « was fordern sie nicht alles von uns! » (I, 7, III, 11).

esso si confuse, fin dall'origine della lingua, *nul* (1). All'opposto « alcuno » può stare per « nessuno », come, giusta vogliono alcuni interpreti del tanto disputato passo, nel dantesco « alcuna via » (*Inf.* XII, 9); il ted. *ohne Etwas* = senza nulla (letteralm. senza q. c.), il franc. *rien* che dal suo valore orig. di « cosa » (*res*) venne, per associazioni sintattiche, ad assumere quello di « nulla » (2). Lo sp. *nada* nulla (donde *nadie* nessuno) è da *nata* (*res*), e il cimr. *dim*, similmente disse in origine « cosa » e per ragione analoga (quella d'essere spesso adoperato come negazione) assunse lo stesso significato negativo (3).

Agli inglesi e ai tedeschi che studiano la lingua nostra riesce sorprendente l'uso della duplice negazione. « Io non ho visto nessuno » reso nel loro idioma, viene a dire: « ho visto qualcuno ». La sorpresa aumenta nello straniero, quando poi trova indicati nella grammatica, e confermati dall'uso, alcuni casi in cui invece si richiede una sola negazione (p. es.: « senza veder nessuno », o « alcuno »). Pure, anche nelle lingue in cui normalmente la duplice negazione afferma, questa talvolta si risolve in una negazione e persino in una forte negazione. Se ne hanno esempi, oltre che in latino e in greco (4), anche in inglese e in ted. appunto. Locuzioni sul tipo: « I do'nt want nothing », « keiner weiss nicht », « Nu nee nich » appartengono al linguaggio comune (5).

Sono, come si vede, gli estremi che si toccano, ciò che più volte e per più maniere avviene nel linguaggio, come ci accingiamo a vedere più ampiamente.

VI. L'incontro degli estremi.

Trattando dell'enantiosemia per prefissi, dicemmo (p. 718 n. 1) che essa è sovente determinata, oltre che dal prefisso

---

(1) HUGUET, s. v.; J. BARTIN, in *Rev. de phil. franç.* Vol. X, pp. 214 segg.

(2) Cfr. JABERG, l. cit. p. 558 e DARMESTETER, *La vie des mots*, Paris 1887. p. 17, che tuttavia esagera allorchè afferma che *la rien que j'aime guère* voleva dire in antico: *la chose que j'aime beaucoup.*

(3) Cfr. ASCOLI, *Arch. Glott. It.* XI, 1890, p. 438.

(4) Cfr. BRÜCKNER, p. 827; KUHNER *A. G.* I p. 827.

(5) Cfr. sull'argomento E. OLAWSKY, *Die neuhochdeutsche Partik.* „ *nicht* ", ecc. Nel *Progr. z. Jubelfeier d. k. Gymn. zu Lissa am 13 Nov. 1855; Z. f. vergl. Spr.* VI, p. 314; J. GEBAUER, *Ueber die Negat. insbes. im Altbœhm.* (in *Arch. f. slav. Phil.* VIII, 1885, p. 177 seg.); JESPERSEN, p. 68, 75, che reca esempi anche dal danese.

per sè, da altre e più intime cause di ordine logico. « Mirum quandam significationis varietatem — nota uno scrittore che di proposito si occupò del fenomeno (CLEMM, op. cit. p. 29) — complectitur Vedicum *abhva*: proprie quod non est, deinde quod naturam excedit vel ei repugnat 1) immensus, infinitus 2) infinita magnitudo, immanitas 3) concr. monstrum, prodigium 4) omne suspectum, terror imprimis 5) atra nox nubium tempestatem parturientium (cf. Pottius, *Lex. rad.* I, 1 149). Miram diximus hanc significationis varietatem, non quo ipsi hoc potissimum exemplum magnopere miremur; sed quia inde vel maxime elucet, quanta fuerit et quam fecunda imaginandi facultas apud populos Asianos ».

Alla vividezza dell'immaginazione come causa d'enantiosemia noi pure abbiamo accennato; ma qui deve trattarsi di cause d'indole generale, perchè il fenomeno non è ristretto alle sole lingue orientali. Tali cause si possono riassumere nella formola: gli estremi si toccano.

Rifacciamoci ad uno degli esempi che allegavamo in quella parte ricordata della nostra ricerca (e che, del resto, non si allontana di molto da quello sanscrito illustrato dal Clemm): vento *spodestato* = « vento violentissimo ». È un vento contro cui non v'è podestà che tenga, e però, in certo modo, senza podestà. Così il gr. *ἄβιος* vale « valde robustus »; *ἄπλετος* « magnus, immanis » è *ἀκρατής* tanto « impotens » quanto « effrenatus ». Si tratta qui d'una asseverazione enfatica e intensa, che non sa altrimenti trovare la sua espressione se non in una negazione. Analogamente il lat. *impotens* significa tanto « non potens, infirmus », quanto « valde, nimis potens », e anche « effrenatus, vehemens, qui in sua potestate non est », e *impotentia* denota ora debolezza, ora prepotenza (1). Ancora: si dice che la tal cosa è inestimabile, immensurabile, innominabile, o senza nome, per indicare che sarebbe difficile assegnarne la misura, farne la stima, trovare ad essa un nome adeguato. « Inestimabile » può rendersi in ingl. con tre voci, ciascuna delle quali racchiude due accezioni contrarie. *Priceless* « senza prezzo », denota e ciò che è in effetto senza prezzo, e ciò che ha prezzo altissimo; *unestimable* è « ciò che non merita che sia stimato » e « troppo prezioso per essere

(1) Cicerone, *Tusc.* V 7, impotenti (= smoderata) laetitia efferri; *Ad. fam.* X 27 impotentissimi dominatus (= prepotenza); Seneca, *Medea* 145 sceptro impotens (= qui propter regiam potentiam insolescit (cfr. Plinio, LIV, 6, 2: impotentia libidinis).

stimato »; *invaluable* « senza valore » e « di valore incalcolabile ». *Extra pretium* dice il lat. per dire « senza prezzo » — Plauto lo applica a una donna che non val nulla (*Pœn.* I, 2) — e così *extra vitia* = senza vizi, *extra ordinem* = straordinariamente; ma un prezzo o qualche cosa *extra*, sono un gran prezzo, una cosa di prima qualità, e similmente intensivo vedemmo essere (p. 723) l'equivalente ital. di *extra*, cioè *stra-*, come pure le voci di signif. ad esso identico, quali « fuori, di là, ecc. » (p. es. fuor di misura, di là da male = malissimo, ecc.).

È il caso stesso del gr. ἀτίμητος: « cum proprie sit « non æstimatus », contraria inde significatio enucleari potest: non æstimatus enim aliquis est aut quia indignus est æestimatione aut quia omni laude superior, ut æstimari non possit ». Così il Clemm (p. 87), che vi ravvicina i ted. *unschätzbar* e *ungemessen*. Aggiungeremo il sanscr. *pratima* (= uguale, < rad. *mâ*, misurare), che coll'*a* privativo dice « incomparabile »; e l'it. *impareggiabile*, che esprime la qualità contraria ad *impari*, pure ad esso etimologicamente identico (impari al bisogno, all'assunto, all'impegno, ecc.). Anzi *impareggiabile* può anche esso talvolta esprimere la deficienza, l'insufficienza, se è vero ciò che riferisce un arguto nostro scrittore. Un ispettore del Ministero della P. I., incaricato di giudicare se certo istituto privato fosse degno del pareggiamento, usò di questo epiteto nel senso negativo, che cioè l'istituto non potesse venir pareggiato ai regi: il Ministero l'intese nel senso opposto e normale, e concesse il pareggio! (1).

Così sono enantiosemi ἀίδηλος = « tenebrosus » e « lucidus, conspicuus; ἀσκελής = « quod non obduruit nec exaruit » e « quod supra modum exaruit »; ἀγάλακτος = « carens lacte » e « lacte abundans » (come fosse πολυγάλακτος), ed altre voci greche con α-, a volta a volta privativo o epitatico, che già abbiamo altrove recate (p. 720). Tra esse è ἄξυλος = « senza alberi » e « ricco d'alberi »; al qual proposito si può ricordare la locuzione tedesca: « den Wald vor lauter Baümen nicht sehen » (2), che arieggia la francese: « La hauteur des maisons Empêch' de voir la ville » (l'una e l'altra foggiata probabilmente su quella di Plutarco, *De audiendo*, attribuita a Melanzio quando fu chiesto del suo parere su una tragedia

(1) D. Provenzal, *Manuale del perfetto professore*, Rocca S. Casciano 1917, p. 130.

(404) G. Büchmann, *Gefläg. Worte*, Berlin 1889, p. 95.

di Dionisio: « non l'ho veduta, tanto era coperta dal velo delle parole »), nonché, curioso riscontro davvero, un carattere cinese che significò già « foresta composta d'un gran numero di alberi » e venne poi, attraverso il senso intermedio di « disboscare », a esprimere negazione e mancanza in generale (1).

Tipico è il caso dell'agg. ἄπυρος (ἀ + πῦρ) dato dagli antichi al zolfo nativo (*sulphum virum*, quello che si trova presso i vulcani), per indicare che all'estrazione di esso non occorre il fuoco, a differenza dell'altro zolfo (gleba o minerale di zolfo). Alcuni vecchi uomini di scienza, ingannati dalla forma apparentemente negativa, lo tradussero per « non combustibile », mentre è pur quello che ha il maggior grado di combustibilità, tanto che gli antichi credevano che contenesse del fuoco (2).

Lo stesso è del ted. *un-*. Accanto alla funzione negativa, che è la normale (unmöglich, unendlich, ecc.), si ha quella intensiva o aumentativa, che si sarebbe anzi, secondo qualche linguista, sviluppata da quella. *Unthat*, misfatto, sarebbe in origine, eufemisticamente una « non azione » (3). Comunque, *Ungewitter* è « starkes Gewitter », *Unwind* e « gewältiger Wind », *Unwurm* è « reisiger Wurm »; e altrettanto si dica di *Unsumme*, *Unmasse*, *Unthier*, *Unmenge*, ecc. I vari dialetti conoscono anche *Unkind*, bambino grande, *Unkuh*, grande vacca, *Unschaaf*, g. pecora, *Unnase*, g. naso. *unfalsch* molto falso, *unschlecht* m. cattivo, *ungross* m. grande, *ungrün* m. verde, verde vivo. E spesso i due opposti significati ricorrono insieme: *unbedeutend* senza importanza, trascurabile, dice in qualche parlata come « sehr bedeutend »; *Unmass* vale « Mangel an Mass » e « überreiches Mass »; *Unmühe* « Mangel an Mühe » e « übergrosse Mühe »; *Untiefe* « seichte Stelle » e « grosse Tiefe » (4).

Quest'ultima voce ha un riscontro nel gr. ἄβυσσος, in cui — posto che venga da ἄβυθος (letter.: « fundo carens ») —

---

(1) Wieger, *Rudiments*, p. 41.

(2) Cfr. Plinio *N. H.* XXXV, 50:... neque alia res facilius accenditur: quo apparet ignium vim magnam ei inesse. Cit. da I. Guareschi, *Sull'origine e sull'uso d. parola « solfo »*. In *Atti d. R. Acc. d. scienze* di Torino, LII. 1917, p. 320.

(3) Clemm p. 32. Cfr. ciò che dicemmo sul carattere negativo del concetto di « male » (768).

(4) Cfr. Grimm s. *un-* e, per la parte dialettale, Weise p. 123 dove é pur data la relativa bibliografia.

l'*a*- può essere inteso tanto in funzione negativa quanto in quella intensiva. Di un abisso si può infatti dire che è senza fondo (come senza fondo è, ad es., un recipiente poco incavato, o una secca), e che è profondissimo. E noi chiamiamo *bassofondo* tanto una secca, quanto la parte più bassa di alcunchè, in senso proprio e traslato (i bassifondi sociali, ecc.); e chiamiamo « bassa » una voce debole, mentre nella gamma musicale più una voce è bassa e più è forte: un basso « profondo » ha una voce « altissima ». É lo stesso del gr. *βαϱύς* profondo, che detto della voce, può intendersi per « debole » e per « forte » (1).

Unzahl dice il ted. per indicare un numero enorme. Anche qui si tratta di un'affermazione intensa che si risolve in una negazione. È un « numero innumerabile », per dirla col Botta, o un « number numberless », come lo chiama il Milton (2), che non si può computare, come è incomputabile il suo estremo opposto, lo zero. Si ricordi il dialogo tra un pescatore e un amico: « Quanti pesci hai presi? ». « Non posso contarli ». Ma come? Se hai il cestello vuoto? » « Appunto per questo non posso contarli ».

Forse rientrano in questa categoria le espressioni sul tipo del ted. dialett.: « das war so *keine* Hetz » per « das war eine grosse H. », che il Weise (p. 118) spiega come ironico. Vedemmo che il Martin esclude formalmente che si tratti d'ironia nelle frasi da lui citate, e in cui appunto « piccolo » e nessuno » stanno per « grande » e « molto ». Si tratta piuttosto in simili casi, di tale grandezza che non si trova parola per descrivere, e però si preferisce negarla, perchè non sia confusa colla grandezza ordinaria. Così dell'*âtman* è detto nei libri vedici che è « più sottile del sottile, più grande del grande » (3), cioè propriamente non è sottile nè grande nel senso e nella misura comuni (Cfr. le analoghe strutture lat., ital. e ted.: stulto stultior; dulci dulcius, ecc.; ignorante più che l'ignoranza [Straparola, XIII, 6]; er ist dümmer wie dumm; er ist schlechter wie schlecht, ecc.). Anzi, in quanto è immenso, non ha misura affatto, o è una misura senza misura, per dirla ancora nel linguaggio di un poeta (4), proprio

(1) Cfr. in proposito *Z. f. vergl. Spr.* XXX, 1890, p. 592.

(2) *Storia d'It.* II, anno 1536, *Parad. Regained.*

(3) Cfr. per es. F. Belloni-Filippi, *La Kâthaka-Upan.* Pisa 1905, p. 83.

(4) Immeasurable measures (Byron, *Engl. Bards*).

come l'estremamente piccolo, il punto, di cui si dice che non ha dimensioni. E al punto ha potuto Dante paragonare Dio (*Par.* XVII, 17).

È, insomma, il motto terenziano applicato al linguaggio: « quæ res in se neque consilium neque modum Habet nullum, eam rem consilio (e possiam aggiungere: verbo) regere non potes »: passa ogni credenza, ogni ragione. Perciò si parla, ad es., di forze, di ricchezze « favolose », e in qualche lingua uno dei prefissi intensivi ha il signif. originario di « pazzo », come il dan. e norv. *rav-*, che va coll'ing. *to rave* e ted. *rasen* = impazzire (1). E si dice ancora, nello stesso senso: è cosa da non credersi, o: da non dirsi.

C'est dire assez de ne le dire point,

come si esprime il La Fontaine (*Le cuvier*). Il gr. *ἄφατος*, letteralm. *ineffabilis*. vale quanto *infandus*, *nefandus*, donde *illaudatus*, *inlecebris* (come *ἄδοξος* e *ἀνώνυμος*), ma anche « grande, ingente ». Altrettanto è di *ἀθέσφατος* = *a diis non pronuntiatus*, onde *ineffabilis*, *immensus*, *longissimus*.

Anche qui gli estremi si toccano: non si nomina e ciò che è indegno e ciò che è degnissimo. È il caso rilevato dal Manzoni (*Sposi Prom.* p. 78) « di quelle parole delle quali quando si vogliono stampare non si pone che l'iniziale con alcuni puntini, di quelle parole che esprimono o ciò che vi ha di più sozzo o ciò che vi ha di più riverito ». Vi son cose « innominabili » perchè infami; ma Dio è in più lingue quello che non si nomina, quello che è senza nome (2). Gli Ateniesi proibirono che si dessero agli schiavi i nomi di Armodio e Aristogetone che avevano restituita la patria in libertà; i Romani decretarono che i nomi dei patrizi i quali avessero tradita la patria non fossero portati dai loro discendenti (Gellio IX, 2).

Perciò il massimo insulto e il massimo encomio in questo convengono: nell'escludere, come inadeguate, le parole d'in-

(1) Ciò mi sembra illustrato nell'antica novella dello sciocco assetato che, giunto alle sponde dell'Indo, non beve. A chi gli chiede la ragione, risponde: se potessi bere tutta quest'acqua, la berrei; ma è tanta, che non mi è possibile. Dunque non bevo (CHAVANNES, op. cit. vol. II, p. 157).

(2) Cfr. *Journ. As. Society* 1897, p. 119; « .... quem nos digne æstimamus, dum inaestimabilem dicimus », dice di Dio Min. Felice (*Octavius*, XVIII).

sulto e d'encomio. Degli imbecilli, o dei farabutti possono esser chiamati così; ma contro farabutti o imbecilli eccezionali, questi titoli non valgono più. Si ricordi la sortita di Menedemo a proposito di Cremete (*Heautontim.* V, 1):

In me quidvis harum rerum convenit
Quæ sunt dictæ in stultum, caudex, stipes, asinus, plumbeus:
In illum nil potest: nam exsuperat ejus stultitia hæc omnia.

Per converso, chiamar bella una donna oltremodo bella è quasi un offenderla. « Nulla vox est, quae forma eius possit comprehendere — dice Petronio in tal caso (ed. di Amsterdam, 1756, II, p. 196) — nam quid dixero, minus erit ». E d'un'altra, la minore delle tre figlie del re, Apuleio (I, 4): « Sed majores quidem natu, quamvis gratissima specie, idonee tamen celebrari posse laudibus humanis credebantur; at vero puellæ minoris tam præcipua, tam præclara pulchritudo, nec exprimi, ac ne sufficienter quidem laudari sermonis humani penuria poterat ». E di altra bella donna Lope de Vega, dopo aver indarno tentato di tesserne degnamente le lodi:

Mas para no la ofender
No quiero agora alaballa
(*El bobo del colegio*, I, 1)

Ma forse l'esempio classico è quello che ci porge Elio Aristide, nel suo *Encomio di Roma*: « Se tutti cantano e canteranno l'Urbe — ci valiamo della bella traduzione dello Zuretti (Milano 1917, p. 10) — la fanno con ciò tanto minore che non tacendo, in quanto col silenzio non è possibile farla nè maggiore nè minore di quello ch'essa è veramente, e non se ne turba la conoscenza; laddove i discorsi ottengono l'effetto contrario a quello che vorrebbero, perchè colle loro lodi non rappresentano perfettamente ciò che ammirano ».

VII. **La relatività.**

Uno fra i più celebri tra quei filologi arabi che, come dicemmo (p. 715), si occuparono dei fenomeni enantiosemici nella loro lingua, osserva a proposito di una voce aggettivale che significa tanto leggero quanto pesante: la duplice opposta accezione ha la sua ragione nel fatto che la qualità espressa è, come ogni altra, relativa; ciò che può essere chiamato pesante, è pure leggero in confronto di altra cosa che sia più

pesante di esso (1). È press'a poco lo stesso principio di relatività che, recentemente applicato alle scienze fisiche, mira a sconvolgere le idee tradizionali sul tempo e sullo spazio, in quanto, per dirla colle parole di un autorevole illustratore di esso, « spazio e tempo diventano elementi variabili collo stato di quiete o di moto dei corpi cui si riferiscono; la stessa nozione delle dimensioni di un oggetto non avranno più carattere assoluto » (2).

Ciò che appunto uno scrittore arabo dice: « ci sono per il poeta dei tempi in cui il vicino gli sta lontano, e il leggero gli è pesante.... in cui il lento si affretta e il ricalcitrante si acconcia » (3) — può in certo modo ripetersi generalmente d'ogni cosa; giacchè il vicino, il leggero, il lento, e così via saranno pur sempre lontani e pesanti e frettolosi in confronto di altri più vicini, più leggeri e più lenti. Vi sono moti di tale lentezza,

Che le limacce al paragon son veltri (Monti, *Basvilliana*):

in confronto dei bradisismi terrestri, la tartaruga corre a carriera vertiginosa. Si calcolò che, fatta ragione delle dimensioni, la forza di resistenza opposta dall'ostrica a chi vuole aprirne il guscio, basterebbe, se posseduta da un uomo, a sollevare dal suolo parecchie locomotive. Un'ape trascina un peso trenta volte maggiore di quello che un cavallo. Del ronzio degli insetti già osservava Plinio (*N. H.* XI, 1) che in essi la natura « truculentam illam et portione maximam vocem ingeneravit ». Di questi giorni un astronomo ha illustrato le affinità che intercedono tra le stelle e le molecole, dimostrando tra l'altro come il piccolissimo e il grandissimo non siano se non questione di gradi (4).

---

(1) Cfr. Dozy, *Catal. codd. orient. biblioth. acad. Lugduno Bat.*, vol. I, p. 66. n. CXVII.

(2) Gius. Colombo, in *Scientia*, 1 maggio 1916, p. 340.

(3) Th. Nöldeke, *Beitr. z. Kentniss d. alt. Araber*, Hannover 1864, p. 24.

(4) *Scientia* 1917, XI. Pure recente è lo studio dedicato da R. Larger ai problemi, dal punto di vista patologico, del gigantismo e del nanismo (in *Théorie de la contre-Evolution*, ecc. Paris 1917). Si tratta di una stessa questione: sono due distrofie dell'ordine medesimo, teratologiche, degenerative, che si riproducono per le stesse condizioni, ciò che spiega il fatto frequente dell'incontrarsi simultaneo di forme giganti e di forme nane in uno stesso strato.

« Faceva molto caldo: soltanto 10 gradi sotto zero », dice senza ironia, un recente scrittore, descrivendo delle scene che si svolgono all'estremo confine settentrionale dell'America (1): per il nostro clima è la temperatura rigidissima. I vulcani sono per il profano una delle maggiori fonti di calore; all'incontro i vulcanologi ci parlano della relativa debolezza della loro azione calorifica (2). Storici e geologi parlano di « epoche »; ma le une sono meno che un istante in confronto alle altre, e quello che per lo storico è *magnum aevi spatium*, per il geologo è una quantità trascurabile.

Così si dica d'ogni altro concetto o qualità. Le voci che le esprimono non hanno per sè senso alcuno, o hanno i due sensi contrari, a meno che non si applichino a tale, in cui la qualità si ritrova in grado supremo. Ma anche in tal caso i due contrari sono impliciti, giacchè l'immensamente grande comprende il piccolo, e così via. Vedemmo già che l'*âtman* è detto « più sottile del sottile, più grande del grande ». E ancora: « esso è più minuto del minutissimo panico perchè in esso si forma l'atomo; esso è più grande del grande firmamento, perchè in esso si forma il cielo » (3). « Quello che è supremo è detto la luce; quello che è supremo è detto la tenebra ». (*Râmâyana*, vers. GORRESIO III, 425). Nei sacri testi così si apostrofa l'*âtman*: « tu sei una donna, tu sei un uomo, tu sei un giovine, tu sei una fanciulla, tu sei un vecchio » (*Çvet. Up.* IV, 13). Così in Dio ogni cosa conviene: « la gioia e il dolore, il timore e la sicurezza, la fama e il disonore » (*Mahâbh.*, vers. PAVOLINI, p. 160). E altrove: « in te stesso compenetri la sapienza e l'ignoranza » (4). Di conse-

---

(1) J. LONDON, *The son of the wolf*, London 1914, p. 194.

(2) Spesso le maggiori eruzioni non valsero a sciogliere per intero la neve che era sul monte. Talvolta il cratere lancia in alto blocchi di lava insieme a pezzi di ghiaccio (Cfr. A. DE LAPPARENT, *Traité de géologie* Paris 1906, vol. I, p. 404).

(3) BELLONI-FILIPPI (op. cit. p. 134), che così commenta: « da un lato l'âtman è dunque l'infinitamente piccolo, che informa le più piccole cose, dall'altro l'infinitamente grande che abbraccia e comprende in sè l'intero universo ». All'anima universale, infinitamente grande, fa riscontro la sua propaggine individuale infinitamente piccola. Il Purusa è « della grossezza d'un pollice », « punta di lesina », « la $^{10}/_{1000}$ parte della punta d'un capello » (F. BELLONI-FILIPPI, *La Kâthaka-Up.*, Pisa 1905, p. 100).

(4) Cfr. *Giorn. soc. as.* 1903, p. 74.

guenza per il saggio che sa comprendere l'essere assoluto, « non c'è nè giorno nè notte, nè essere nè non essere » (Cr. *Op.* cit.): « si afferri questo colla mente: non c'è nulla di diverso qui (cioè nel mondo) » BELLONI, op. cit. p. 99).

La relatività delle cose si riflette nel linguaggio, che di esse è l'espressione. Si prenda il concetto di quantità: che cosa è il molto? che cosa è il poco? Alla padrona che gli chiede se si raccoglieranno molte mele, risponde il contadino Champloux — indotto e sapiente contadino, direbbe il Manzoni (1) —: « Je vas vous dire: pour une année qu'y a des pommes, y a pas de pommes; mais pour une année qu'y a pas d'pommes y a des pommes » (2). In alcune lingue, la quantità complessiva o per eccellenza è il « cento » (3), in altre è il « tre », tanto da venir a significare senza più: « molto » (4). Dalla stessa idea di « unità » può svilupparsi quello di pluralità. Qualche lingua, come lo spagnuolo, conosce il plur. di uno: *unos hombres* = alcuni uomini (cfr. la locuz. it.: gli uni e gli altri) e lo conobbe il francese, fino al secolo XVI (5). *Einmal ist keinmal*, dice il tedesco; e in qualche lingua « una volta » significa infatti negazione (6); ma d'altra parte il russo *ne raz* (letter.: non [una] volta) dice: parecchie volte; l'ingl. *some*, alcuni, è dalla stessa rad. di *semel* e *simplex* (uno < qualcuno [cfr. sanscr. *samá-*] < alcuni), e tra i pronomi dell'ant. eg. che il Brugsch chiama « vaghi », vi è *uā* che dice « uno », « qualcuno » e infine « ciascuno », cioe la totalità (7). Dalla stessa idea di « una volta » si può anzi giungere a quella di « sempre ». Il lat. *semel* è connesso da una parte col got. *simlē* = una volþa: dall'altra coll'ags. *simle*, *simles* e con più avverbi dei dial. tedeschi che dicono « sempre ». Si era contestato, appunto per il singolare contrasto seman-

(1) *Opere varie*, p. 532.

(2) In *La fille du paysan* di BOURGEOIS et ENNERY.

(3) ASCOLI, *Studi critici* II, p. 239.

(4) Cfr. *Rhein. Mus.* LVIII, p. 360; LIX, p. 160.

(5) (Cfr. le forme sul tipo: dedans ung quinze iours d'icy (BRUNOT, II, p. 279), a cui si possono avvicinare queste altre, tuttora vive in qualche dialetto: i' allons, ie sommes plus de cinq cens (ivi, p. 336).

(6) In certi idiomi africani la voce per *no* è un'abbreviazione di quella che dice *una volta*. Cfr. *Z. f. afrik. Sprachen*, 1887, p. 50, e 1889, p. 22.

(7) *Gramm. hiérogl.* cit. p. 22.

tico, l'affinità di queste voci, che fu recentemente dimostrata essere vera (1). Del resto, il contrasto è anche maggiore tra *sempre* e *mai*; pure si identificano talvolta così da fondersi in una sola parola, *sempremai*, e da essere usati promiscuamente, come in questi due luoghi dell'Ariosto:

> Morir non puote alcuna fata mai
> — Ma le fate morir sempre non ponno (2).

Alcune voci esprimono, a volta a volta, e scarsità e copia, In ingl. *a little* può significare, come fu notato, pressochè l'opposto (« ziemlich das Gegentheil ») di *little*; mentre *much*, in certi nessi, piuttosto attenua che non aumenti: così davanti a « the same », vale quanto « pressochè, quasi » (3). Specialmente nell'ingl. d'America *a little* è tanto positivo, da poter essere rinforzato con *quite*. *Quite a little* e *quite a few* vengono a dire press'a poco quel che dicono rispettivamente *a good deal* e *a good many* (4). Lo stesso è dell'it. *assai* e franc. *assez*, in quanto il senso di « abbastanza » che essi hanno accanto a quello di « molto », conduce a quello di « sufficienza », che è un grado prossimo a « pochezza » (« uomini, contentatevi di poco — consiglia il Tommaseo (5) — assai vuol dire sì abbastanza e sì molto: filosofia della lingua »); dei cin. *tsou*, *p'ouo* e *pou ī*, di cui il Boucher e il Wieger registrano rispettivamente questi significati; « suffisant, abondant » — « un peu, beaucoup » — « pas un, beaucoup, nombreux, de diverses sortes ou manières » (6) e dello slavo *lihr*, tema, lo chiamà il Miklosich, « molto difficile » per le molteplici sue accezioni che sono: « über das gerade, das rechte hinausgehend, über-

---

(1) R. LOEWE, *Z. f. vergl. Spr.* 1915, p. 95 seg.

(2) *Orl. Fur.* X, 59. Cfr. Boiardo, II, XXVI, 15: Perchè una fata non può morir mai. A proposito di mai, si noti la funzione asseverativa che esso ha talvolta. Per es. « Se poco avessono atteso..... non ne scampava mai uno » (G. Villani, I, 6). « Misero te, se tuo padre lo risapesse già mai ». (Bandello, II, 41. Parla la madre di Elena, che è rimasta gravida).

(3) Cfr. R. THUM, *Anmerk. an Macaulay's Hystory*. in *Engl. Stud.* VIII, p. 21, che reca molti es. da questo autore, e ricorda il ted. volg. « in einigen wenigen Tagen » e « in bischen sehr lange ». Di quest'ultima forma ha es. anche il Lessing (Cfr. WEISE, p. 204)

(4) Cfr. JESPERSEN, pp. 40 seg.

(5) Prefaz. ai *Poemetti* Milano 1900, p. XIV.

(6) *Boussole* cit., pp. 323, 387, *Langue ecrite* cit. p. 13.

flüssig, redundans, περισσός, ungerade, impar, unrecht, böse, schlecht, turpis, arm, beraubt, expers » (1).

Di qui ancora gli οξύμωρα sul tipo di: « troppo, e non abbastanza » (2), « aun siendo tantos, sois pocos » (Lope, *El caballero*, ecc. III, 21); « minder ist oft mehr; weniger wäre mehr » (3).

O si prenda il concetto di tempo. In alcune lingue esso si chiama con voci il cui signif. orig. è « punto », « istante »; in altre con voci che denotano « ora », o anche « tratto, durata » (di tempo) in generale (4). Il vocabolo ted. per « ora », *Stunde,* dice invece in scozzese « istante »: *stound*, e *in a stound* disse già l'ingl. per « subito, improvvisamente ». Lo stesso *istante*, che è una frazione minima di tempo e che anzi, come vedemmo (p. 848), si rende talvolta colla frase « senza tempo », implica anch'esso continuità, in quanto *instare* vale insistere, perdurare, e « mese stante » dissero già i nostri vecchi per « mese corrente ». E invero nell'idea di tempo confluiscono le due opposte di stato e di moto: *annus* va col sanscr. *'átati* = egli va (5) « A noi vien fatto di considerare l'eternità come un multiplo del tempo, mentre non gli è commensurabile, e ne è anzi la negazione » (6), (si ricordi ciò che dicemmo, a p. 848, a proposito del dantesco « senza tempo »), e invero sono due termini antitetici, anzi contrari; ma in più lingue si designano con voci affini, e talvolta con una stessa voce (v. es. in Walde, s. *ævum*). L'agg. *cronico*, da χρόνος tempo, dice per sè quanto « temporaneo, passeggero »; ma in certi casi denota appunto una continuità indefinita Quando Amiel (II, 326) si definisce un « valétudinaire chronique », vuol dire di esser vittima di quella che i latini chiamavano *perpetua valetudo*, e noi « malattia cronica ».

Lo stesso è di « anno ». Piante annuali chiama il botanico quelle che durano solo un anno, e in opposizione a quelle che egli dice perenni; ma questa stessa voce non dice altro se non « annuale », poichè *perennis* è quello che appunto

---

(1) *Et. Wb. der slav. Spr.* Wien 1886, s. *lichŭ.*

(2) Manzoni, *Op. ined.* IV 172. Cfr. Tommaseo, *Il serio nel faceto.* Firenze 1868 p. 123: « toscani troppo, perchè non toscani abbastanza ».

(3) Cfr. Wieland, *Neujahrswunsch.*

(4) V. es. in *Z. f. v. Spr.* 1915, p. 132.

(5) Cfr. il nostro studio: *Rapporti.... tra « stato » e « moto »,* in *Athenæum* genn. 1918, p. 30.

(6) G. Giovannozzi, in *Rass. naz.* L, 1914, p. 68.

continua per un anno (*per + annus*). Gli è che, a seconda dei casi, la durata o l'età di un anno è poco o è molto. Il gr. ἔτος e il sanscr. *vatsá-h* per « anno » vanno col lat. *vetus*, *vetulus* = vecchio, e *bidusta* (da *vetusta*) è in sardo la terra lavorata da un anno (1); ma dalla stessa base provengono voci che indicano l'animale giovine, in quanto ha appunto un anno: lat. *vitulus* e sanscr. *vatsá-s*.

Mercato nuovo ancor dopo mill'anni
Sempre si chiamerà Mercato nuovo,

ha osservato il Pananti, in un noto epigramma, diluito da un altro poeta così:

Sorse, son già più secoli, — Un tal castello nuovo,
E sempre Castelnuovo — Si è detto e si dirà (2).

Quel mercato e quel castello sono pur sempre nuovi, in confronto a quelli che già erano prima di loro (3). Così, per un bambino, un giovine è un uomo maturo. Nel gergo degli allievi del Politecnico parigino, gli allievi dell'ultimo anno sono degli *anciens* o degli *antiques* (4). Lo stesso *ancien* nel vernacolo della capitale è « un mot d'amitié: il peut se dire à un jeune homme » (LARCHEY, s. v.). Un Francese e un Tedesco diranno *mon vieux* e *alter Kerl* ad un amico, anche se questo non è punto vecchio. Il franc. ha pure *vieux garçon*, a cui fanno riscontro il romagn. « giovane antico » (5) e il ted. *alter Junggeselle* per « vecchio scapolo ». L'ingl. si vale addirittura promiscuamente delle opposte formole: *my boy* e *old*

(1) GUARNERIO, (in *Misc. Ascoli*), *Nuove post. sul less. sardo*, n. 20; *Romania* 1904, p. 229.

(2) *Rime piacev. di un Toscano*, Como 1836, p. 13.

(3) Qui però è in giuoco un'altra ragione: la tenace vitalità delle parole. « È tanta la potenza delle parole e del fascino che esse esercitano sulla mente degli uomini, non esclusi i filosofi e gli scienziati, che, in virtù di esse, più d'una teoria morta e sepolta da secoli può continuare ad essere adoperata inconsciamente in appoggio di alcuna delle sue più remote conseguenze » (G. VAILATI, *Alcune osservazioni*, ecc. Torino 1894, p. 35). All'influsso degli astri sulle umane vicende non si crede più da un pezzo; ma si continua a parlar di « disastro » (letter.: astro cattivo; cfr. ted. *Unstern*) E così si parla di aspetto *marziale*, di malattie *veneree*, ecc.

(4) A. LEVY et G. PINET, *L'Argot de l'X*, Paris 1894, p. 29; cfr. LARCHEY, s. v.

(5) A. PANZINI, *Dizion. moderno* p. 522.

fellow (1). Gli è che giovinezza e vecchiaia per sè stesse non esistono. Se veramente vivessero le due genti di cui narra Plinio sull'autorità di Ctesia (*N. H.* VII, 2), l'una che campa fino ai 200 anni, l'altra che non va oltre ai 40, un individuo di questa sarebbe decrepito all'età che segnerebbe la prima gioventù per uno di quella. Si ricordino le donne di cui è favoleggiato nel *Rāmāyana* (ver. Gorresio, II, 272): « dentro il termine d'un giorno trapassa la loro gioventù; nate col sorger del sole, elle son vecchie al cader della notte ».

Senza ricorrere alle favole, la fisiologia conosce più casi di giovani sui 19 o i 20 anni, che morirono di vecchiaia precoce: l'esame anatomico rivelò nei loro corpi la decadenza degli organi propria de' vecchi. Il fatto si verifica specialmente nei nani, i quali hanno generalmente vita brevissima. È classica la *Lettera su un nano* di Hopkins Browning, che narra di uno di essi: il soggetto morì a 17 anni e 2 mesi « di vecchiaia decrepita » (2). All'opposto, negli individui che hanno raggiunta la più tarda vecchiaia, si manifestano talvolta i fenomeni propri dell'infanzia, come il crescere di nuovi denti: « giovanotti nonagenari », li chiama il Tommaseo (3). È quello che V. Hugo definisce, in un noto verso:

Le rajeunissement de la décrépitude.

E il Rousseau: « Il est un terme de la vie au delà du quel on rétrograde en avançant. En vieillisant, je redeviens enfant » (*Emile* II). E Goethe:

Das Alter macht nicht kindisch, wie man spricht,
Es findet uns nur noch als wahre Kinder
(*Faust*, Preludio).

Ancora: l'età non è l'unico dato per cui un uomo si può dire esser vecchio: altri elementi di più ordini vi concorrono. « In campagna — ha osservato un umorista — si chiamano vecchi

(1) Così anche nella lingua letteraria. Il professore protagonista di *The Autocrat of the breakfast table* di O. W. Holmes (Leipzig 1883, p. 135) apostrofa i suoi commensali ora come *the boys*, ora *the old fellows*.

(2) È in *Philos. Transactions*, 1751. È noto che i bambini affetti da sifilide presentano tutte le caratteristiche di una decrepitezza in miniatura: sono « *décrépits dès le sein de leur mère* », per dirla con G. Sand (*Lélia*, I, 22).

(3) *Sritti vari*, p. 45. Anche il Nievo parla di « decrepiti giovinottini » *Lucciole*, Milano 1858, p. 117.

a 42 anni perchè si sentono giovani; in città si chiamano giovani a 42 anni, perchè si sentono vecchi » (1). E uno scrittore nostro lamentava, nel 1872: « In Italia oggigiorno più non vi sono moralmente quasi altri giovani, tranne quelli che avevano vent'anni nel '48! » (2). Lamento antico, del resto, e che un secolo prima aveva già mosso lo Schiller:

Ich kann das Geschlecht nicht begreifen,
Nur das Alter ist jung, ach! und die Jugend ist alt (3).

Giacchè vi sono uomini « già vecchi in giovinezza, avvizziti nel loro fiore »:

there is an order
Of mortals on the earth, who do become
Old in their youth.
— She's old in youth, she's blasted in her prime (4);

ed è un luogo comune de' poeti d'ogni tempo il parlare di « senilem juventam » (Plinio, *N. H.* VII, 52), « vetus puer » (Plauto, *Merc.* V, 4), « vecchi bambini » (Alfieri, *Mis.* son. 2), « annoso bambino » (D'Elci, *Sat.* X), « vecchio fanciullo » (Revere, *Osir.* Son.), « senile puerility » (Shelley, *Q. Mab.* VI) (5).

In un altro modo i concetti di brevità e lunghezza del tempo si dimostrano relativi: in riguardo cioè a noi medesimi. « La vita umana, che sembra lunga, è molto breve, e, sembrando breve, è molta lunga », dice un romanziere contemporaneo giapponese parlando del piacere e del dolore (6). Già lo

---

(1) CH. READE, *Love me little*, ecc. Leipzig 1859, c. XIV, p. 265.

(2) G. BOCCARDO, *Prediche d'un laico*, IX,

(3) *Dritte periode.*

(4) BYRON, *Manfred.* III, 1. MOORE *Poems rel. to America.*

(5) E ancora: Nostro è morir di sessant'anni in fasce (Alfieri, *Il cav. serv.*); (i vili) Vivendo lunga età, vissero poco (Metastasio, *Ezio* III, 1); Nel fior degli anni suoi vecchiezza impara (Leop., *Alla primav.*); al duol bambino e vecchio (Nievo, *Lucciole*, ed. cit. p. 184); Questo bambolon mio ch'ha di molt'anni (Carducci, *Juven.*, ed. compl. p. 167); Tel s'est fait enterrer à cent ans, qui mourut dès sa naissance (Rousseau, Emile I). — Curiosa è questa struttura di F. Villani, nella Vita del Guerra: « Fu chiamato Guerra, per lo continuo uso della guerra nella quale infino da giovane era invecchiato », e questa altra, con cui il Michelet comincia il III capitolo della sua Storia della Francia, dedicato a Carlo III: « Le jeune roi était né vieux ». Cfr. Apuleio, *Flor.* IX: « senilis in juvene prudentia », che ricorda il petrarchesco: « Sotto biondi capei canuta mente »; mentre all'opposto Lope: « Viejo en cabello fué, mozo en sentido ».

(6) REVON, op. cit, p. 437,

aveva detto P. Siro: « O vita misero longa, felici brevis! ». Così

> agli amanti infelici
> Son secoli i momenti, e sono istanti
> I lunghi giorni ai fortunati amanti
> (Metast. *Nitteti* I, 1).

Al bandelliano innamorato in attesa della sua donna « un ora gli parea un anno » (I, 1); Giulietta che attende Romeo trova che in un minuto vi sono più giorni (III, 5: in a minute there are many days). A Renzo « prima i minuti parevan ore: poi le ore parevan minuti » (*Prom.* Sp. c. ult.). Un altro innamorato, nel *Molino* di Lope, è anche più iperbolico:

> Un mes há que no te veo;
> Y los días que ha durado,
> Treinta mil años ha estado
> En un enfierno el deseo (1).

Insomma, per dirla col Manzoni: « il tempo è una gran bella cosa: gli uomini lo accusano, è vero, di due difetti: d'esser troppo corto e d'esser troppo lungo, di passare troppo tardamente e d'esser passato troppo in fretta; ma la cagione primaria di questi inconvenienti è negli uomini stessi, non nel tempo » (*Brani*, p. 402).

La relatività dei concetti di « vecchio » e « nuovo » si ritrova in tutte le significazioni dei due epiteti. Ricordiamo solo la sortita del povero dottore Blenkinsop dello Shaw (*The D.s Dilemma*, I) allorchè prega il ricco collega Ridgeon che gli regali una delle sue giubbe usate: « vedi bene: quella che per te è vecchia, è nuova per me ».

---

(1) II, 13. E altrove: Si en dos dias de deseo Mil años y mas se ven, Mil años te quiero bien. Mil años há que te veo (*Los locos de V.* III, 4). Era un siglo una mañama, si es reloj del tiempo .... La propia imaginacion (*Los Tellos* III, 2) Presso un altro poeta spagnuolo, « la alegria Hizo minutos las horas » (Hartzenbusch, *Los polvos*, ecc. III, 14). L'antitesi del resto è antica. Nel *Rāmāyana* (vers. Gorresio, I, p. 125), è detto chr « passarono come fuggevoli istanti dieci anni ». Cfr. Lessing, *Fragm.*: « Der gegenwärt'ge Punkt ist allzukurz zur Freude, Und doch, so kurz er ist, nur allzulang zum Leide », e Musset, *Sonn. au lecteur*: « En vérité ce siècle est un mauvais moment », che ricorda il lamento di Alf. Daudet: « Les journées si longues, et les années si courtes ».

O si prendano le opposte qualità « buono » e « cattivo ». Già si vide (p. 772), come in taluni casi, esse e le voci onde sono designate vengano a scambiarsi. Si ricordino le verissime sentenze di P. Siro: Aperte mala quum est mulier, tum demum est bona-Aleator quanto in arte est melior, tanto est nequior. Sarà vero l'aforisma dell'indiano Umāsvātì, che « i buoni sanno raccogliere l'essenza delle buone qualità che si trovano pur in cosa cattiva » (1); ma più vero è quest'altro: che vi sono qualità buone, vantaggiose, utili per gli uni, che son cattive per gli altri, e viceversa. « Bona nemini hora est — dice ancora lo gnomico latino — ut non alicui sit mala. Lucrum sine damno alterius fieri non potest ». Un tempo pessimo fa la gioia dell'ombrellaio, o di chi comunque desidera la pioggia (2); una stagione sana è la rovina di medici e speziali: « male habebit medicus, nemo si male habuerit » (P. Siro). Che cos'è un *buon* prezzo? Per noi è un prezzo basso; ma un buon mercato di chi compera è un cattivo mercato per chi vende, e il lat. per indicare un prezzo vile usava appunto *malus*: « quum dicerint « malis », intelligere voluere vilissimos », ci informa Plinio (XVIII, 81) (il quale, sia osservato di passaggio, parla del ferro come di « optimo pessimoque instrumento » [XXXIV, 39], perchè se ne fanno gli ordigni del campo e quelli orribili della guerra). Anzi le frasi, *bene emere* e *bene vendere* volevano dire tanto comperare o vendere a prezzo modico, quanto a prezzo alto.

Si può ricordare che il franc. accanto a *coûteux* = costoso, ha *coûtant* che, nella frase *prix coûtant*, vuòl dire appunto l'opposto. Un eroe del *Māhābharata* è chiamato dai suoi *Suyodhana*, « il buon combattente »; perciò appunto egli è considerato e denominato dai nemici come « il cattivo combattente », *Duryodhana*. Allo stesso modo — come sotto la voce *bon* ci informa il Larchey (op. cit.) — « pour un agent de police, un *homme bon* est bon à arrêter », cioè è un birbante, e più birbante sarà, e più sarà « buono » (come, del resto, nel gergo ladresco, *dupe* non è quel che si lascia rubare, ma il ladro che si lascia prendere. VITU, op. cit. p. 254). E si giunge al colmo del bibliomane, per il quale l'edizione

(1) Vers. di A. BALLINI, in *Giorn. soc. as. it.* 1912. p. 132.

(2) R. TOWNSON, nel suo *Voy. en Hongrie* (vers. franc., Paris an VII, II, 140), riferisce questo dialogo da lui raccolto fra due scozzesi: « Weel, Donald, is n'a this a cauld rainy morning? — Indcep it is, Sandy, a *fine* cauld rainy morning ».

buona è quella deturpata da certi errori di stampa da cui sono immuni le altre, le *cattive*:

> C'est elle.... Dieu, que je suis aise!
> Oui, c'est.... la *bonne* édition;
> Voilà bien, page neuf et seize,
> Les deux fautes d'impression
> Qui ne sont pas dans la *mauvaise*! (1).

Il ted. svizz., per denotare un uomo cattivo, falso, usa il sost. *Ketzer*, che non è altro se non il gr. *καθαρός*, puro. Qui la ragione della relatività si complica con una ragione storica. *Καθαροί*, puri, si chiamarono i seguaci d'una setta dei manichei (sec. XI-XII) di fronte ai cattolici, a cui attribuivano delle colpe di cui essi si dicevano esenti. Ma eretici e ortodossi sono, gli uni agli occhi degli altri, rispettivamente ortodossi ed eretici: l'errore di questi è la verità di quelli: l'ortodossia russa è eterodossia per la Chiesa Romana. V'è insomma anche qui la stessa correlatività che è tra i concetti opposti (vittoria e sconfitta, guadagno e perdita, ecc.). Così il nome *catarino*, « il puro » fu assunto a significare « l'impuro » per eccellenza: ant. dan. *Kœttere* = l'incestuoso, mat. *Kether* e mod. ted. *Ketzer* = eretico e: sodomita (2).

« Cattivo quel vento che non soffia a vantaggio di nessuno » dice un proverbio inglese. Una locuzione scandinava: *vœere i vinden* porge di esso un'illustrazione singolare. Dice letteralm.: « essere nel vento »; ma in norv. viene a denotare per l'appunto l'opposto di quel che significa in danese. Ecco le due rispettive accezioni come sono registrate dal Falk (s. vind): « in der Mode, beliebt sein », « übel daran sein ». I norvegesi, spiega il Falk, pensano a un vento propizio, i danesi a uno burrascoso. Già si disse degli attributi e denominazioni contrarie che hanno alcune divinità indiane; aggiungeremo qui che il dio Rudra è micidiale e tremendo,

(1) *Les Loisirs*, ecc. de M. Pons, Paris 1807. Epigr. *Le bibliomane*.

(2) A far prendere al vocabolo quest'ultimo significato dovette anche contribuire la dottrina dai catarini professata circa il matrimonio, che essi ritenevano immorale. Sinonimo di « eretico » fu già la voce *beghino -a*, che ora denota invece l'esagerazione dell'ortodossia. Tra i *beghini* e le *beghine*, che erano in origine gli ascritti all'ordine terziario francescano, si diffusero più tardi le teorie eresiarche dei minoriti: di qui l'accezione di « eretico ».

perchè simboleggia la procella che semina desolazione e strage; ma è anche benefico, perchè le acque stesse fecondano la terra e contribuiscono così ad alimentare uomini e animali; Durgā, in quanto è divinità o genio della notte, è terribile d'aspetto e arrecatrice di calamità, ma anche, per la stessa ragione, apportatrice di riposo e di calma (1).

A proposito di locuzioni, sappiamo che cosa è in franc. un *embarras d'argent:* è l'essere a corto di quattrini. Ma il franc. dice pure che c'è *embarras de voitures* in una strada, quando ci son troppi veicoli (2). In ted. *Krankenhaus* è sinon. di *Heilanstalt*, sebbene, a rigor di termini, ognuna delle due voci dica il contrario dell'altra, e cioè: « casa dei malati » e « casa della salute ». Ci si va infatti per risanare. Ciò non toglie che la seconda denominazione abbia un po' dell'epigrammatico, press'a poco come la parola *Libertas* scritta un tempo all'entrata delle prigioni genovesi (3).

Altrettanto si dica della bellezza, fisica o morale, e del suo contrario. Quando M. Villani (II, 42) parla di quel Messer Piero « grande e meraviglioso ladro, che faceva grandi e *belli* furti di bestiame », giudica evidentemente dal punto di vista del ladro, non dei derubati. « La più bella tra le scimmie è sempre brutta », dice Paolo Manuzio (*Adag.* p. 2004); ciò non toglie che questo animale sia sempre bello agli occhi dei fanciulli: *καλός τοι πίθων παρὰ παισίν, αἰεὶ καλός* (Pindaro, Pit. II, 72). « Nel senso poetico e pittoresco — fu notato (4) — bellissima è una vecchia allorchè è dipinta con quelle fattezze che più mostrano i danni dell'età », cioè quanto più è brutta. « Un cadavre disséqué est en un sens horrible, et pourtant l'oeil de la science y découvre un monde de merveilles » (5). Un terremoto è quel che di più catastrofico si possa pensare: per il sismografo esso è un fenomeno di assestamento! (6).

O si prendano i concetti di principio e fine, primo e ul-

(1) Kerbaker, *Il Saup.* cit., p. 45 seg.

(2) Cfr. in proposito *L'Intermédiaire* 20 dic. 1898 p. 866.

(3) La cosa è riferita come una curiosità dal Duclos, *Voyage en Italie* (1791).

(4) A. Conti, *Prose e Poesie* II, 243.

(5) Rénan, *L'avenir de la science*, Paris 1890, p. 201.

(6) Nel concetto comune l'idea di terremoto è così remota da quella di « assestarsi », che in qualche lingua, come in giapponese, il terremoto è denominato da « non sedersi », Cfr. J. Hoffmann, *A Jap. Grammar*, Leiden 1868, p. 128.

timo. Presso molti popoli barbari i fiumi si considerano come nascenti alla loro foce e rimontanti alla fonte: la ragione sta nel fatto che essi ne conoscono la foce, ma quasi mai la sorgente: quella che per noi è la fine è per loro il principio (1). Noi diciamo che i giapponesi, a differenza di noi, cominciano a scrivere dalla fine del libro: la stessa cosa appunto essi dicono di noi: « Gli Occidentali pare che si dilettino di fare molte cose alla rovescia. I loro libri incominciano dalla fine; voglio dire che incominciano dove i nostri finiscono; e mentre noi scriviamo le lettere una sotto l'altra in tante righe che vanno dall'alto in basso, essi invece scrivono una lettera accanto all'altra in tante righe che vanno per traverso nel foglio » (2). Nelle università americane si chiama *commencement* la cerimonia finale dell'anno scolastico, da *to commence* = laurearsi, diplomarsi. L'ottenimento della laurea, che segna la *fine* degli studi, è considerato come il *principio* della carriera. Col nome di « cominciamento » si venne così a designare la stessa cerimonia finale, in cui le lauree si conferiscono. Questa nomenclatura è del resto la traduzione di quella usata nelle scuole medioevali: *incipere* = doctoris gradum adipisci; *inceptio* = infulœ doctoralis adeptio seu actus quo quis ad doctoris gradum promovetur; *incipientes* = doctorali infula donati (3).

Insomma, per dirla ancora con P. Siro, « verbum omne refert in quam partem intelligas ». Vale per i vocaboli quello che per le cose di cui sono i segni: *παν πράγμα δύας ἔχει λάβας*; ognuna di esse ha due manici, e questi sono generalmente opposti l'uno all'altro. A seconda del punto di vista, e a seconda di chi vede, la cosa non solo appare, ma è diversa. Appunto di questo verbo *vedere* si potè additar l'origine nella rad. sanscr. *dā*, dividere, in quanto le differenze che noi diciamo essere nelle cose siano l'effetto del vedere, ma non esistano per sè (cf. *cerno*, *discerno* = divido e vedo). In questo senso ben si può ripetere quel di Protagora: *παντῶν μέτρον ὁ ἄνθρωπος*.

---

(1) La riva destra è per loro la sinistra, ecc. Cfr. Schuchardt, in *Z. f. rom. Phil.* XXXIII 1909 p. 472.

(2) Minato No Fana, *Le curiosità di Yocohama*, vers. it. di A. Severini, Firenze 1882, p. 81.

(3) Du Cange, *Glossarium*, s. s. v. v. Accanto a *to commence* l'ingl. ha anzi, nello stesso senso, *to incept*.

La sentenza di fra Cristoforo, « buona, ottima, e di giusto peso sul pulpito, non val niente in una disputa cavalleresca ». Quello che per il poeta è il « volgo profano », è per il capocomico il « rispettabile pubblico » (Manzoni, *Prom. Sp.* c. c. V, XXXI). « E che cosa è il pubblico? — chiede un altro arguto osservatore (1) —. Un autore fischiato mi risponde che è una massa d'imbecilli. Un autore applaudito mi risponde che è un'accolta di persone dall'intelligenza eletta, che giudicano in teatro sul valore delle produzioni letterarie » —. Quello che è male per il credente o per il saggio, è bene per il profano o per lo stolto. « Colui che ha figli, gode dei figli — dice il tristo Mara — colui che possiede delle vacche, gode di quelle; giacchè nelle sostanze consistono i piaceri dell'uomo; ma per colui che si è spogliato delle sostanze non esiste il piacere ». Al che replica Buddha: « colui che ha figli, si affligge pe' suoi figli; colui che possiede delle vacche è in pena per causa di quelle, perchè nelle sostanze consistono gli affanni dell'uomo; ma chi si è spogliato delle sostanze non ha più alcun motivo di affanno » (2).

Di qui, molte parole che possono avere, ed hanno i sensi più disparati a seconda di chi ne fa uso, parole che uno scrittore or ora citato disse « blandas como cera; adáptanse á todas las figuras » (Larra, II, 8). Il contadino francese parla con gran rispetto del *bourgeois*, e aspira a questo titolo: « chez les artistes, le mot *bourgeois* est une injure, et la plus grossière que puisse renfermer le vocabulaire de l'átelier » (Larchey, s. v.). L'ingl. *respectable* « è un termine il cui significato nessuno è mai stato capace di definire esattamente. Come la Bibbia, si può interpretarlo come meglio piace » (3). Altri esempi già demmo altrove (p. 771, n. 1).

---

(1) Larra, *Obras escogidas* Barcelona pte I, p. 104.

(2) Vers. Pavolini, *Buddismo*, Milano 1898, p. 127. Non altrimenti i nostri mistici. « Se tu vuoi fare buona la tua parte, sempre ti studia di fare cattiva la tua, sempre incolpando te medesimo e sempre lodando e iscusando il prossimo.... La diritta via della salvazione si è la via della perdizione.... Se tu vuoi ben vedere, traeti gli occhi e sii cieco; e se tu vuoi ben udire, diventa sordo....; e se tu vuoi ben camminare, sta fermo e cammina colla mente.... se tu vuoi bene amare, abbi in odio te medesimo, e se tu vuoi bene vivere, mortifica te medesimo; se tu vuoi bene guadagnare ed essere ricco, perdi e sia povero; se tu vuoi sempre avere bene, sostieni sempre male » (*Fioretti*, ed. Firenze 1860, pp. 324, 354).

(3) H. Conway, *A family affair*, Leipzig 1885, I, p. 44.

VIII. Altre cause.

Quanto il fattore psicologico concorra nel determinare i fenomeni enantiosemici, già ci occorse di rilevare più volte. Illustrammo, tra le altre cause, quella che dicevamo l'attrazione dei contrari, al qual proposito ricordavamo la sentenza di Goethe che « ogni parola pronunciata suscita il senso opposto » (p. 747). Ora tale potenza attrattiva doveva esercitarsi specialmente nel pensiero e all'orecchio dell'antico parlante. « Tra l'altre mirabili qualità delle quali si dotarono gli uomini primitivi, è notevolissima questa logica, per la quale essi, invece di dire: io vidi, avrebbero detto: io non vedo. Trasportato alla pedagogica siffatto procedimento s'avrebbe a esprimere così: „ Comincia l'educazione dei tuoi figliuoli con tagliar loro la testa „. Parimenti ad un verbo si toglie prima la sua significazione e così si può poi cavarne una nuova forma ». Così *ab absurdo*, Cristiano Lassen s'argomentava di impugnare certa teoria del Bopp (1). Pure è in quest'ordine di idee che vuol essere cercata la ragione per cui, specialmente nelle lingue antichissime e meno civili, uno stesso vocabolo pòte esprimere due opposti concetti. A questa conclusione giungono un semantista e un antropologo che già abbiamo citati. Il De La Grasserie dopo aver accennati ai fatti, com'egli li chiama « singolari » che costituiscono l'enantiosemia, aggiunge che è difficile darne la spiegazione; « mais la transition subite d'une idée à l'idée contraire serait assez naturelle » (2). « Perchè una lingua adoperi una parola per due significati perfettamente contrari — argomenta il Lombroso (3) — bisogna supporre che nel formularsi, nell'organarsi nel cervello un'idea nuova negativa, la prima a ricorrere alla mente sia l'idea positiva, e viceversa ». E il Farrar, sempre allo stesso proposito: « L'associazione lavora spesso per contrasti, una cosa richiama la sua opposta » (4). Al che serve d'illustrazione ciò che il Revon osserva, toccando d'un amanuense che in un testo ebbe a trascrivere la voce per „ femmina „ invece che quella per „ maschio „: « De deux choses en op-

(1) Cfr. B. Delbrück, *Introd. alla scienza del ling.*, (vers. it.) Torino 1881, p. 33.

(2) *Rev. Philos.* XLVIII, p. 503.

(3) *Pazzi ed anomali*, Città di Castello, 1890, p. 168.

(4) A. Farrar, *Lingua e lingue* (vers. it.) Pergola, 1879, p. 213.

position lorsqu'on conçoit l' une, on pense à l'autre; et bien-souvent, dans les textes japonais, des scribes ont mit « main » pour « pied », ou « ciel » pour « terre » » (1). E l'Abel: « Ci riuscirebbe strano se alcuno dicesse « brutta » una donna bellissima, e « debole, vigliacco » un uomo forte, e se l'ascoltatore intendesse « bella » e « forte ». Eppure avveniva così. È un paradosso filologico: ..... Nell' infanzia dell' umanità vi dovette esser un tempo in cui non si sapeva meglio esprimere il concetto di « forte » se non opponendogli quello di « debole » » (2).

Ancora: una lingua è, in origine, nient'altro che un simbolo, e si vide (p. 846), sull'autorità del Portal, a proposito del simbolismo dei colori, che « la règle des oppositions est commune à la langue des couleurs et à tous les symboles en général: elle leur attribue la signification opposée à celle qu' elles possèdent directement ». Così è del simbolismo mitologico. « La pace — per non dar che un esempio, che prendo dal più recente commentatore di Pindaro — diventa dea della Guerra, secondo il principio, comune alla mitologia greca, di considerare una divinità, la quale è causa d'una cosa, anche come causa del suo contrario » (3). Non altrimenti nell'antica India Brhaspati, il signore e generatore delle preci, si trasforma in una specie di sacerdote guerriero e infine in « quello che caccia i nemici, il distruggitore delle armate » (4). Così è ancora del simbolismo dei sogni, i quali, giusta la espressione del Passavanti, voglion essere interpretati « per il contrario »: matrimonio significa « morte », corteo nuziale « corteo funebre », cadavere è presagio di salute, una donna che sogna d' essere abbandonata dal marito o dall'amante ne sarà anche più amata, e via dicendo (5). Appunto a questa teoria dei sogni si ricorse anche recentemente per spiegare

(1) M. REVON, *Anthol. de la littér. japon.* Paris, 1910, p. 45.

(2) *Ueber den Gegensinn der Urworte*, p. 4; *Linguistic Essays*, p. 236.

(3) *Le Odi di Pindaro*, ecc., di L. CERRATO, Genova 1918, p. 383.

(4) R. V, X, 103, 4. Cfr. OLDENBERG, p. 55.

(5) Di questa maniera di divinazione per contrario, che è antichissima, si hanno tuttora tracce nella letteratura popolare: proverbi, fiabe, superstizioni, ecc. Cfr. in proposito S. DE SANCTIS *L'interpretazione dei sogni*, in *Riv. di Psicol.*, sett.-dic. 1914, p. 362.

il fenomeno dell'enantiosemia, specialmente nel linguaggio antichissimo (1).

Per ciò che riguarda il linguaggio, il fatto riesce meno strano e a un tempo più evidente, là dove esso trova una rappresentazione grafica. Ciò avviene nelle lingue che dispongono d'un alfabeto ideologico. Tra i segni determinativi che più spesso ricorrono nella scrittura geroglifica, c'è quello di un occhio (o anche di due occhi) che vale « vedere, osservare, vegliare, svegliarsi », ma anche « dormire, addormentarsi, sognare ». Un altro segno sta per « pioggia, nube » e per « lampo, splendore » (2). Un altro ancora, in forma di telaio, che adombra l'idea di « tessere », serve a determinare tanto i concetti di « coprire, nascondere, vestire », quanto il contrario, cioè « l'allontanamento di ciò che copre ». Un quarto, consistente in una cordicella o un legaccio, è il segno determinativo dei concetti di « legare » e di « ciò che è legato », ma anche di quello di « sciogliere » (3).

Che l'attrazione dei contrari, col suo conseguente effetto nel linguaggio, si sia specialmente esercitata presso i popoli primitivi, fu già congetturato per qualche caso particolare; a esempio per quello della nomenclatura dei colori. Lo scambio

(1) Cfr. *Jahrb. f. psychoanal. u. psychopathol. Forsch.* II, 1910, (a proposito del vol. sul *Gegensinn* dell'Abel), e S. FREUD, *Das Interesse d. Psychoanalyse*, in *Scientia* 1913, p. 368.

(2) H. BRUGSCH, *Gramm. hiéroglyph.*, Leipzig 1872, p. 133; Lo stesso, *Index des hiérogl. phonét.*, ecc. ivi p. 91.

(3) G. EBERS, *Papyrus Ebers. Die Maasse*, ecc., pte I. In *Abhandl. d. philol.-hist. Classe d. kön. sächs. Gesellsch. d. Wissensch.*, vol. XI, 1889, p. 145. Cfr. anche, presso CHAMPOLLION, *Gramm. Egypt.* p. 373, certi determinativi adiettivali, tra cui uno rappresentato da un battente di porta, che serve tanto per l'azione di aprire quanto per quella di chiudere. In altri casi, il significato è uno solo, ma il segno è tale che potrebbe esprimere, per se stesso, anche quello contrario. Tra i verbi che lo Champollion chiama « mimici » (cioè esprimenti azioni umane che sono « suscettibili d'esser rappresentate, rigorosamente e senza dar luogo a incertezza, col disegno e colta scoltura, e perciò si denotano con tal mezzo), egli ne registra uno che vale « rallegrarsi ». È figurato da un uomo che tien sellevato in alto le braccia (p. 343). Ma un tal gesto o atteggiamento è pure proprio di chi è in preda al dolore o alla disperazione. Ecco due esempi del cinese: *koang* = « luce », « *Joàng* = inazione, disoccupazione ». I caratteri rappresentano rispetivamente un uomo che porta una fiaccola, e un uomo a casa (perché non ha lavoro nei campi. Cfr. WIEGER, *Rudiments* p. 103). Ma la fiaccola si accende appunto quando è oscuro, e l'esser casalinghi è proprio di persone assettate e laboriose.

di « bianco » con « nero » di cui a suo luogo dicemmo (p. 783 seg.), si spiegò infatti supponendo che nelle epoche da noi più remote la differenza tra bianco e grigio, nero e oscuro venisse solo rilevata per via di contrasto. Il senso cromatico sarebbe venuto sviluppandosi solo gradatamente (1).

Anche la povertà del linguaggio antichissimo doveva contribuire a determinare il fatto. Quanta essa fosse, possiamo arguire da quella che riscontriamo negli idiomi barbarici o meno civili, e che spesso ebbe a destare lo stupore di esploratori e missionari. Nelle parlate dell'Africa centrale il numero delle radici è così esiguo, che nella più semplice delle lingue europee occorrerebbe una trentina di parole per indicare ciò che ognuna di esse può designare (2). Così avviene che in molte voci (del banto, a esempio), si associno gli opposti concetti di « tenebre e luce », « distesa materiale e spazio infinito », « aridità e fertilità », « pesantezza e leggerezza », « vita e morte » (3). Nell'idioma sabir, una specie di lingua franca al Marocco, l'agg. *bono*, combinato o no con *no* o *non*, « tien luogo di più della metà degli aggettivi delle lingue ordinarie » (4). Qualche altro, come quello dei Karen, manca addirittura della forma adiettivale (5). Circa l'estrema povertà delle lingue koossa, ottentotta e basca si può vedere quel che ne dicono rispettivamente il Lichtenstein, il Thunberg e il De Unamuno (6).

---

(1) H. Reichelt, in *Z. f. vergl. Sprachf.* XLVI, 1914, p. 332. Ricordiamo le ricerche istituite in proposito nel 1877 dal Magnus, prof. d'oftalmologia all'università di Breslavia, in base alle teorie darwiniane, i lavori glossologici del Geiger e le più recenti indagini di un collaboratore della *Rev. des étud. grecques*, genn.-marzo 1915, p. 16 segg. — Nell'arabo comune si scambiano tuttora abitualmente i colori verde, nero e bruno. (W. W. Palgrave, *Narrat. of a year's journey through... Arabia*, London 1865, I, p. 458).

(2) G. De Gregorio, *Observ. sur les langues de l'Afr. centr.* ecc., in *Studi glott. it.* V, 1910, p. 45.

(3) J. Torrend, *Nouv. étud. bantoues*, in *Studi glott. it.*, IV, 1907, p. 56. Cfr. tuttavia De Gregorio, ivi, pp. 95 e 101.

(4) Schuchardt, *Die lingua franca*, p. 445.

(5) Cfr. *Asiatic Soc. of Bengal.* Calcutta, XXXV, pte II, p. 10 seg.

(6) *Travels in South Africa*, London 1812-15, vol. 1, Append. - *Voyage*, ecc. Paris 1796, p. 395 segg. - *Del elem. alienigena en el idioma vasco* in *Z. f. rom. Ph.*, XVII, 1893, p. 141. - Altrettanto è, in misura maggiore o minore, dei dialetti. Si vedano, ad esempio, i dati recati dal Guarnerio a proposito del sardo, a illustrare la « veramente straordinaria » povertà delle basi etimologiche di cui si serve il popolo per designare la sua fauna (*Rom.* 1904, p. 62).

I linguisti che si sono occupati, anche solo di passaggio, del fenomeno dell' enantiosemia quale si manifesta nella sua forma più piena negli idiomi antichissimi — del fatto cioè, per dirla con uno di loro, che le radici hanno « les sens les plus variés et même les plus contraires » (1) — hanno ascritto fra le sue cause anche la povertà degli idiomi stessi. Così, per non dir d'altri, il Tobler e l' Abel (2).

Ma — si chiede ora — se un'unica voce serviva veramente per significare pesante e leggero, piccolo e grande, e così via, in qual modo il parlante avrà indicato che l' usava nell' uno, oppure nell' altro, dei due sensi contrari? Per rispondere a questa domanda, rifacciamoci appunto alla povertà del linguaggio umano in generale, che, precisamente perchè è umano, è sempre limitato e imperfetto, anche quando si tratta di idiomi letterari, i più civili, copiosi ed evoluti. L' italiano ha « bello » e « brutto », « grande » e « piccolo » e via dicendo; ma in molti altri casi manca ad esso il termine da contrapporre e con cui completare la coppia. Se vogliam dire il contrario di « possibile », noi siamo obbligati a valerci di questo stesso epiteto: lo escluderemo, lo negheremo (« non è possibile », « è impossibile »), ma dobbiamo pronunciarlo o scriverlo. Avviene anzi spesso, sia notato di passaggio, che in bocca del popolo la negazione scompaia, e la parola sia per l' appunto identica a quella di cui si vuole esprimere il contrario. Così per il volgo fiorentino « ingrato » diventa *grato*, « indisposto » *disposto*, « indigestione » *digestione*, « innocente » *nocente* (3). Ora, la esclusione o negazione si può fare in più modi. Molte lingue, oltre che a prefissi, possono ricorrere a suffissi: l' ingl. e il ted. accanto al tipo *impossi-*

(1) Benloew, *De quelques caract. du lang. primitif.* Paris 1863, p. 30.

(2) Tobler, *Versuch e. Syst. d. Etym.*, ecc. in *Z. f. Völkerpsych. u. Sprachwiss.*, - Berl. 1860, p. 362, vol. I, 5. - Abel, opp. cit. *passim*.

(3) Cfr. Livi, *La Babele nell' idioma gentile*, in *Riv. di Roma* 1914, n. 2-3, p. 136 segg. Per converso, *ascendere* è usato come sinon. di *scendere* (ivi), *impossbile* per *possibile*. A proposito di quest' ultimo, il Frizzi (*Dizion. dei frizzetti*. Città di Castello 1890, p. 191) ricorda il proverbio: « l' impossibile lo fanno i contadini », allusione ai contadini che dicono *impossibile* per *possibile*. Ma, aggiunge, si dice anche per iperbole. Di altri composti, in cui il prefisso non è più sentito, così da potere il senso mutarsi da positivo a negativo, già si disse (p. 718, n. 1). Tipici sono i casi di *brullo* e *brollo* da *sbrollare* = sfogliare, che alla sua volta è da *brolo* verziere (la caduta dell' s è do-

ble, *unmöglich*, hanno il tipo *powerless*, *kraftlos*, e si può aggiungere che il ted. specialmente ricorre non di rado alla forma negativa anche quando dispone di apposita voce per il contrario (p. es. ha *unalt*, *unreich*, *unvoll*, *uneinfach*, *ungan*z, *unhübsch*, accanto a *jung*, *arm* ecc.). In altri idiomi ancora il contrario si esprime giusta la così detta legge dell'antifonia, o mutamento d'un suono vocalico, come ad esempio in mancese: *wasimpi* = discendo, *wesimpi* = ascendo (1). In cinese — anche qui l'esempio delle lingue dai caratteri figurativi è molto calzante — un unico segno, capovolto, serve a indicare l'opposto di ciò che esso esprime quando è diritto (2). Oppure il segno è disposto in senso contrario o bustrophedon. Così tra i verbi « mimici » sopra ricordati, lo Champollion (p. 341) ne reca uno che vale « andare, entrare », e un altro che vale « ritornare, uscire », ambedue rappresentati da una identica figura: un uomo che cammina, colle braccia lungo il corpo. Solo che nel primo caso la figura è nella direzione che segue la linea dei caratteri, nel secondo è nell'altro senso. Lo stesso opposto significato hanno le due gambe da sole, a seconda della direzione (3).

---

vuta all'essersi perduta la coscienza della derivazione della voce, perchè *brolo* cadde presto dall'uso. Cfr. CAIX *Studi*, p. 145), di *fante* per *infante* e che viene letteralmente a dire: ‹ colui che parla », mentre la base dice il contrario (*fante* per bambino ricorre più d'una volta in Dante: [*Par.* XXX, 82, 140; XXXIII, 107], che pur una volta lo usa in senso positivo [*Purg.* XXV, 61]) e del pers. mod. *Ameretât*, che è l'ant. pers. *Amurdâd*. L'antico genio dell'immortalità venne a denotare l'angelo della morte nella nuova lingua, perchè questa non conosceva l'a- privativa, e d'altra parte si ravvisava nella parola il verbo *murdan* morire (Cfr. J. DARMESTETER. *Haurvatât*, ecc., Paris 1875, p. 60 seg.).

(1) Cfr. G. HOFFMANN. *Gramm. mancese*, Firenze 1883, pte I. p. 12.

(2) Qualche es. recava già il MORISON nel suo *Dictionary of the Chin. lang.* London 1815, vol. I, p. 2. Uno, che indica, a seconda della posizione, *su* e *giù*, fu da noi recentemente illustrato (*Athenaeum*, 1919, II).

(3) Ma talvolta il rovesciamento del segno, invece di negare, rinforza l'idea. Si sa che la figura del passero denota nell'ant. egizio « male, stato vizioso, privazione » e in generale negazione (In un paese agricolo come l'Egitto questo uccello, devastatore de' campi — « pestem sturnorum passerumve agmina » dice Plinio XVIII, 45, — era simbolo di sciagura e di povertà). Ora, in alcuni casi, ricorre questa figura in senso inverso della scrittura, per insistere sull'idea negativa (BOUGÉ, III, p. 109). Si confronti ciò che si disse addietro a proposito della negazione.

Ebbene: le lingue primitive — che erano del tutto sprovviste di preposizioni e postposizioni, e degli altri espedienti che suppongono un meccanismo ricco e complicato — dovettero valersi di uno, anzi di due espedienti non meno semplici che efficaci per capovolgere o invertire il senso d'un dato vocabolo: il gesto e il tono. Che il gesto abbia avuto nella favella umana una parte più cospicua che ora non abbia, è ormai generalmente ammesso da antropologi e da linguisti (1). In certi casi anzi, come nelle formule simboliche, magiche e simili, « la mimica aveva parte essenziale » (2); il valore magico della parola era rilevato e accompagnato da speciali gesti (3). Della giurisprudenza di Roma antichissima il Gibbon poteva dire che « presenta le scene d'una pantomima » (4). Recentemente uno studioso della semantica di certe voci latine avvertiva di non dimenticare che « quando erano pronunciate, esse riuscivano ad essere intese da chi ascoltava col sussidio di vari fattori, quali il gesto, l'intonazione e l'enfasi » (5).

Tracce e sopravvivenze di gesti combinati un tempo indissolubilmente colla parola, non mancano. Il nostro popolo, a indicare appunto che ciò che dice vuol essere inteso alla rovescia, accompagna la parola o la frase collo strizzare o il socchiudere d'un occhio, oppure col muovere il gomito all'indietro. Il quale ultimo gesto è sostituito — come si fa qui a Milano (non so se anche altrove) — dall'aggiunta dell'espressione: « dalla parte del gomito ». In generale il gestire è abituale ai parlanti meno colti, che se ne valgono per integrare il discorso (6). A spiegare il fatto che in moltissimi idiomi, anche i più disparati, la negazione è espressa con una voce a base di *n*, o comunque di nasale, si pensò ad un'antichissima interiezione di disgusto, accompagnata da un gesto

(1) Cfr. p. es, PRELLWITZ, op. cit., prefaz. p. X; DE GREGORIO, *Glottologia*, Milano 1896 p. 186.

(2) *Giorn. soc. as.*, XXIII, 1910, p. 253.

(3) *Riv. di studi orient.*, VII, 2, 1916, p. 1177 seg.; cfr. OLDENBERG, op. cit. p. 415. In un noto passo di Livio (VII, 2, 4) ci si informa che accanto al *tibicen* era collocato un attore, incaricato esclusivamente di gestire, mentre quello cantava.

(4) *Decline a. fall* c. XLVI.

(5) W. NICHOLS, *The semantics of Lat. adject. termin.*, in *Amer. Journ. of Philol.* XXXVII, 1916, p. 418.

(6) Si vedano presso il WEISE, op. cit. p. 220, più esempi di frasi elittiche che il popolo completa « durch Mienen und Geberden ».

o moto del viso determinato dalla contrazione dei muscoli nasali. Invero la locuzione « arricciare il naso » è comune a tutte le lingue europee (1). — Il ted. *umsonst*, invano (cfr. per l'evoluzione semantica *vergebens* e *δωρεάν*) in origine significò « gratuitamente »: « für soviel, was für nichts, gratis ergibt », dovette perciò essere accompagnato da un gesto della mano (Falk, s. *omsonst*).

Un' altra prova ci fornisce anche qui l' analogia colle lingue di popoli barbari o meno civili. In quelle di alcune isole oceaniche le cifre 1 e 6, 2 e 7, 3 e 8, 4 e 9 hanno lo stesso nome. La cosa sarebbe inesplicabile se si dovesse ritenere che l' espressione verbale renda per intero il meccanismo del pensiero aritmetico. Ma non è così. Essa viene integrata dai gesti digitali che accompagnano la parola (2); « digitis gubernantibus vocem », per dirla con Petronio (3). E le dita sono la base della numerazione presso molti altri popoli barbari (4): per alcuni sono anzi l' unico mezzo, mancando essi di voci corrispondenti ai numeri superiori al 4. Tra questi sono gli indigeni delle Nuove Ebridi, che per dire 5, mostrano una mano, per 10 le due mani; per 20, le mani e i piedi: oltre a questo numero non hanno se non la parola e il concetto di « molto » (5) Dopo aver descritto certe peculiarità che presenta qualche dialetto dell' idioma dei Guarani, l' Humboldt conchiude: « un siffatto modo di rappppresentazione si può dire che esca dal dominio della parola e rasenti quello della pantomina » (6). Trattando dell'antifrasi, abbiamo detto, sulla scorta del Martin, che molte delle locuzioni proprie della lingua dei Tonga sono da essi adoperate e comprese nel senso per l' appunto contrario a quello che per sè stesse denotano. L' autore aggiunge che « il contesto, l' atteggiamento e la voce di chi parla bastano a indicare ciò che per esse davvero s' intende ». Un contemporaneo del Martin, descri-

---

(1) JESPERSEN, op. cit. p. 6.

(2) Cfr. R. G. LATHAM. *Opuscula. Essays chiefly philol. and ethnograph.* London 1860 p. 247.

(3) Ed. di Amsterdam, 1756, II, p. 198.

(4) Cfr. BOAS, op. cit. p. 1048 (Esquimesi); A. COLOMBAROLI, *Primi elem. di lingua A-Sandeh* Firenze 1895 (Niam-Niam); ecc.

(5) A. F. CHAMBERLAIN, *Some difficulties in Bible translation*, in *Harper's Mag.*, ott. 1910, p. 726.

(6) *De l'origine des formes grammaticales*, ecc. (vers.) Paris 1859, p. 21.

vendo una sua missione tra gli Ascianti, riferisce che questo popolo « gesticola molto e con veemenza..... Spesso pronunciando una parola che ha più d'un significato, è costretto a variare il tono della voce, come fanno i Cinesi » (1). « Presso le popolazioni dell' India — dice il Beames (2) — le mani hanno una parte così grande nella conversazione, che si può quasi dire che parlino da sè. È soltanto l'inglese che può discorrere colle mani in tasca ». Degli Albanesi di un secolo fa registra un viaggiatore l'abitudine, che egli chiama « singolare », di esprimere quel che voglion dire con dei brevi segni anzichè colle parole » (3). Vien fatto di pensare a quelle genti « sine voce », o « sine ore », o « sine linguis » di cui favoleggiarono gli antichi, e alle quali « pro sermone nutus motusque membrorum est » (PLINIO, N. H. VI, 35; VII, 2), o a quei mimi di cui Cassiodoro (*Var.* IV, 51) dice che avevano « loquacissimae manus, linguosi digiti, silentium clamosum, expositio tacita ». Pure degli Albanesi dice lo stesso viaggiatore: « non è molto facile comprendere se intendono di rispondere negativamente o affermativamente, perchè una scossa del capo serve tanto per *sì* quanto per *no* ». Forse allo Hobhouse sarà sfuggita qualche lieve differenza nel modo di scuotere il capo a seconda dei due casi. Certo è che in alcuni idiomi d'Africa la negazione e l'affermazione sono espresse con una identica interiezione accompagnata da un segno speciale della testa (4). Si aggiunga che altrove i segni abituali ai popoli europei sono invertiti: il moto del capo dall'alto in basso dice *no*: quello da un lato all'altro dice *sì*. Similmente il gesto della mano per congedarsi è quello che da noi si usa per chiamare (5).

Che poi il gesto bastasse, e per gesti intendiamo anche le contrazioni ed espresioni del viso e degli occhi, — tanto più se, come tra poco vedremo, combinate colle varie infles-

---

(1) T. E. BOWDICH, *Mission... to Ashantee* London 1819, p. 358.

(2) *A compar. grammar of modern Arya-lang. of India* London 1879. vol. III, p. 273.

(3) J. C. HOBHOUSE, *A journey through Albania*, ecc. London, 1813. p. 142.

(4) Cfr. *Z. f. afrik. Sprachen* 1888, p. 172.

(5) Cfr. *L'Interm. des chercheurs* 1912, I, p. 254, 774 (cfr. p. 438 a proposito del *tic* per cui certe persone sogliono « punteggiare le parole più affermative del discorso col moto della testa negativo ») e 1917, pp. 34 e 222.

sioni e i toni della voce — non si può dubitare. Doveva avvenire a quei primi rozzi parlanti qualcosa di simile a quello che al Tolstoi giovinetto e ai suoi fratelli, allorchè parlavano, come egli riferisce (1), una specie di linguaggio convenzionale da loro escogitato. « Il senso dipendeva molto dall'espressione del viso e dall'insieme della conversazione; tanto che se qualcuno di noi inventava una parola nuova per denotare un concetto nuovo, l'altro comprendeva senza più ». Sull'efficacia del muto linguaggio dei gesti si possono consultare, oltre che il capitolo ad essa dedicato da W. Farrar nel suo *Lingua e Lingue* (2), i molti trattatisti dell'educazione dei sordo-muti.

Altretttanto è da dirsi del tono e dell'accento. Questa stessa voce « accento » (che è da *ad* + *cantus*) ci permette di arguire che in greco e in latino esso avvenisse con una intensità maggiore di quella semplicemente vocale, e implicasse una differenza di altezza, cioè di tonalità. A spiegare il fenomeno della polisemia che presentano le lingue antiche in generale, e che spesso giunge agli estremi dell'ambivalenza o enantiosemia, si ricorse appunto a questa ipotesi: che il parlante desse a una stessa sillaba diversità di intonazione, a guisa di ciò che oggi avviene nel cinese (3).

Il cinese appunto ci porge l'esempio più noto, che fermò l'attenzione dei primi esploratori e missionari. « Quanto al parlare — scrive in una sua lettera da colà il P. Matteo Ricci — è tanto equivoco che tiene molte parole che significano più di mille cose, ed alle volte non vi è altra differentia tra l'una e l'altra che pronunciarsi con voce più alta o più bassa in quattro differentie di toni; e così quando parlano

(1) *Souvenirs* (vers.) Paris 1891, p. 262.

(2) Pergola 1879, (vers.) È il cap. VI.

(3) ASCOLI. Studi crit., vol. I, p. 17; G. DE GREGORIO, *Glottologia*, Milano 1896, p. 186, e, più recentemente, F. H. WEISSBACH, in *Deutsche Lit. zeit.* 1 maggio 1915, p. 220, a proposito dell'opera di di F. DELITZSCH, *Summerisch-akkad-hett. Vocabularfragm.* (Berlin 1914), che registra un gran numero di omonimi in quelle vetuste lingue, parecchi dei quali con due o tre accezioni fondamentalmente diverse, e perfino nove, dieci, undici, dodici distinte accezioni. Già il COURT DE GIBELIN, nel suo *Monde primitif* (Paris 1775, vol. III, p. 359), congetturava che nelle lingue primitive l'intonazione e l'accento servissero a denotare se il vocabolo dovesse essere inteso in senso positivo o in quello negativo.

alle volte tra loro per potersi intendere scrivono quello che vogliono dire » (1). Un secolo più tardi il Salmon riferiva allo stesso proposito: « se parlando in cinese variate l'accento anche minimamente, e date in un altro tono, ne risulterà spesso un senso ridicolo o un controsenso; cosicchè vi può accadere di chiamare bestia una persona, a cui vi proponete di rivolgervi con rispetto » (2). È rimasto famoso il caso di quel missionario nel celeste impero, che avendo detto, o creduto di dire, a' suoi catecumeni: « adorate Iddio onnipotente », li vide fuggire inorriditi. Aveva detto invece, per errore di tonalità: « adorate Iddio, causa di tutti i mali ». Lo Hegel (nel Prologo alla *Filos. della storia*) cita tra le altre la voce cinese *dsciù*, che secondo il tono, viene a dire „ padrone „ o „ porco „, „ cucina „ o „ colonna „, e può anche significare „ vetro, dividere, donna vecchia, schiavo, persona prudente, un poco „.

Ma il cinese non è l'unico esempio. Altri ce ne porgono gli idiomi meno evoluti, quale, per es., quello parlato dagli indigeni della Nuova Zelanda, nel quale abbondano vocaboli e frasi « dont la valeur peut varier d'une façon fort sensible, suivant l'intonation qui leur est appliquée ». Così ci informa l'Ollivier-Beauregard, il quale aggiunge che ciò richiede da parte di quegli indigeni una vera « ginnastica della voce » (3). Del resto, anche nelle lingue europee avviene che l'inflessione della voce possa di tanto modificare il valore d'una data parola, da invertirlo addirittura. Per dare un'idea dell'efficacia che i vari toni hanno nel cinese, il Seidel (4) li paragona a quelli con cui noi Occidentali pronunciamo il *sì*, a seconda che sia interrogativo o affermativo. Invero, il suono di questa particella, che per sè afferma, può essere emesso con tale modulazione vocale da significare la più energica negazione,

(1) *Lettere dalla China*. Cfr. LUZIO, in *Lettura*, marzo 1915, p. 210. - E forse avrà potuto avvenire che lo scritto esprimesse per l'appunto l'opposto del detto, il che sarebbe un curioso riscontro ai casi di parafasia studiati dal Charcot, nei quali, ad esempio, il malato, impostogli di rispondere contemporaneamente per iscritto e a voce alla domanda: vi duole la testa? diceva: « i dolori mi fanno dormire », e scriveva: « no, la testa non mi duole » (cfr. F. RAVIZZA, *Psicol. d. lingua*, Milano 1905, p. 54).

(2) *Modern History*, London 1744, vol. I, p. 19.

(3) *En Orient. Etud. etnogr. et linguist.* Paris 1889 p. 142.

(4) *Wörterb. d. japon.-deutsch. Umgangsspr.* Berlin 1912 (*Einleit.*).

specialmente se accompagnato da un' interiezione (p. es. eh sì !). È l'identico caso dell'affermativa tedesca *ja*, *jawohl*, che assume senso negativo, « wenn es mit besonderer Betonung gesprochen wird » (WEISE, op. cit. p. 118). Così avviene di molte voci interietive od enfatiche. *Oh! ehi! ohi! bene! già! giusto!* sono a volta a volta positive o negative, esprimono adesione o ripulsa, a seconda del modo con cui si pronunciano. Si confronti l'*oh giusto!* manzoniano, — che è negativo o avversativo, e dice quanto: « certo che no! tutt' altro! » — col *giusto* avverbiale che equivale a « per l'appunto, precisamente » (1). Dell' *is that so*, così frequente in bocca americana, fu detto che può esprimere la più fervida affermativa e il più risoluto diniego, ed equivalere così a *indeed! really!* come a *not really! surely not!* (FARMER, s. v.). Un'altra parolina anglosassone, *well!* fu definita « un' interiezione che può denotare molte cose, ed esprimere, a seconda dei casi, pazienza, rassegnazione, speranza, sarcasmo, approvazione, e persino disperazione » (2). Si può aggiungere la frase parlamentare inglese *hear him!*, la quale, per dirla con un grande storico, « in origine si usava solo per far cessare i rumori e per ricordare ai deputati il dovere di seguire la discussione, e che venne ad essere, a poco a poco, quello che è ora, cioè un grido di ammirazione, di approvazione, di indignazione, di derisione, a seconda del tono con cui è emessa » (3). Si può dire che in tutte le lingue una medesima esclamazione corrisponda ai sentimenti più diversi ed anzi opposti. Ricordiamo il gr. *ἰώ* (di gioia e di dolore), il lat. *attat* o *atat* (gioia, dolore, paura), *vah*, *vaha* (meraviglia, gioia e sdegno) *iō* (gioia e dolore), *ah* o *a* (gioia e sdegno), *o* (« per ogni sorta di sentimenti », dice il Kühner (4), spagn. messic. *adiós*, o *adió*,

(1) *Prom. Sposi* (ed. CERQUETTI) c. XV, p. 225; XIX, 280.

(2) W. BESANT, *Children of Gibeon* Leipzig 1886, vol I, p. 199.

(3) MACAULAY' *Hist. of England*, XI (a. 1639). - A proposito di interiezioni, e delle loro pressochè infinite sfumature di tono e di senso, è da ricordarsi un aneddoto narrato dal Tommaseo (*Il primo esilio di N. T.* Milano 1904 p. 27). Talleyrand, già prete, è condotto a veder dei quadri osceni nella casa di cui è ospite. *Ah!* esclama egli con non so quale accento. Una signora vicina gli dice in aria di rimprovero: Signor Talleyrand, avete detto *ah*! No signora, ribatte egli, io ho detto *oh*!

(4) R. KÜHNER, *Ausführ. Gramm. d. lat. Spr.* Hanover 1912, vol. I, p. 942; WALDE, s.s. v.v,

adiá, *edió*, *ediè* (sorpresa piacevole, disgusto, disprezzo (1), scozz. *hech* (gioia, dolore, sorpresa. MACKAY op. cit. s. v.), gall. *oich* (idem, MACKAY, s. v.) ecc. ecc.

Noi non abbiamo ascritto nè ascriveremo queste voci tra gli enantiosemi. Riconosciamo con grammatici e linguisti che le interiezioni non sono vere parole con senso proprio e determinato, ma piuttosto semplici suoni, talvolta involontari e appena articolati, e che come tali mal potrebbero esser sottoposti alla rigida analisi scientifica o ammessi nel dominio della semantica propriamente detta (2). Ma esse contribuiscono pure a illustrare la singolare efficacia delle modulazioni dell' accento, dell' inflessione dei toni a imprimere a un medesimo suono dell' umana favella i valori più diversi e fin opposti tra loro. E non è a dimenticarsi che fra le tante e disparate teorie che furono in vari tempi escogitate per spiegare l' origine del linguaggio, una, e non la più strana nè la più campata in aria, è quella per la quale esso si sarebbe sviluppato da un iniziale e rudimentale monosillabismo quasi interiezionale (3).

Nè, del resto, tale efficacia è ristretta soltanto alle voci prettamente esclamative; ma si estende e si esercita anche, con maggiore o minore intensità, sulle parole in generale, anzi su intere frasi. Si ricordino le prime parole di don Rodrigo quando è di fronte a fra Cristoforo: « In che posso ubbidirla? », che il Manzoni così commenta: « Il suono delle parole era tale; ma il modo con cui eran preferite, voleva dir chiaramente: bada a chi sei davanti, pesa le parole, e sbrigati » (*Prom. Sposi.* c. VI). Nella prima redazione del romanzo (*Gli Sposi Prom.* p. 167), descrivendo la signora, aveva detto che « v'era in quegli occhi un' espressione istantanea che annunziava qualche cosa di più vivo.... talvolta *di opposto a quello che suonavano le parole* che quegli sguardi accompagnavano ».

Già si disse di certi mutamenti radicali di significato che non si possono altrimenti spiegare se non ammettendo che le voci in questione siano state una prima volta dette, e poi normalmente ripetute, con intenzione e intona-

(1) A. M. ESPINOSA, *Studies in New Mexic. Spanish*, in *Rev. de dialect. rom.* 1911, p. 286.

(2) Cfr. BEAMES, *A compar. grammar*, ecc. vol. III, p. 272; HEY, op. cit. p. 145; ZAMBALDI, *Gramm. d. lingua ital.* Milano, s. a. p. 54.

(3) BENTLOEW, op. cit. p. 12.

zione ironiche. «Il tono della voce — ha osservato un acuto psicologo — può dare alle parole d'un uomo un valore affatto opposto a quello che un altro tono importerebbe » (1). E un altro: « No, dice la fanciulla al giovinotto; e per una strana alchimia della voce, il monosillabo indica perfettamente il contrario del significato che abitualmente gli si si attribuisce » (2). E già prima la Dorotea dello Hartzenbusch al *no* di Enrico aveva replicato: « Me ha sonado como si El acento de ese no » (3). Un grande umorista inglese ha lasciato scritto che la parola della sua lingua, *fiddlestick*, « può essere pronunciata con tanti e diversi toni, accenti, sguardi, ecc. ecc., da assumere altrettanti significati così opposti tra loro come « sporco » differisce da « pulito » » (4). Certo esagera alquanto; come esagera il Balzac, allorchè, parlando delle diverse intonazioni con cui noi Italiani pronunciamo la parola « amico », afferma: « J'en ai compté vingt-neuf qui n'expriment encore que les différents degrés de la haine » (5). Ma sotto l'esagerazione c'è un gran fondo di verità. Lo stesso francese del resto ha i suoi esempi. Un contemporaneo di Caterina de Medici, il Brantôme, ci informa che quando essa rivolgeva a qualcuno la formula « mon amy », « c'estoit qu'elle l'estimoit sot, ou qu'elle estoit en colère » (6). All'opposto Napoleone, quando era di buon umore, lo espandeva dispensando des petits soufflets avec l'index et le second doigt, ou à pincer légèrement le bout de l'oreille dans ses conversations les plus amicales avec ceux qu'il admettait tout à fait dans son intimité » e accompagnando simili carezze colle parole: « vous êtes un niais, un nigaud, une bête, un badaud, un sot, un imbécile ». « Ces six mots — osserva il Bourrienne, da cui prendiamo queste notizie (7) — lui servaient à varier son répertoire d'amitiés, et *le ton dont il les prononçait en rendait la signification toute bienveillante* ».

Non altrimenti si spiega come molti nomi di bestie punto graziose e pulite sian venuti ad usarsi come vezzeggiativi (ne

(1) Trollope, *The Prime Minister*, Leipzig. 1876 I, p. 112.
(2) H. Goddard, in *Atlant. Monthly*, fasc. VII. 1918.
(3) *La redoma encantada*, II, 6.
(4) Sterne, *Tristram Shandy*, CCXCVIII.
(5) *Les petites misères de la vie conjugale*, XXXIV.
(6) *Mémoires*. Ed. di Leida 1665, p. 49. Bisogna credere che l'espressione, per sè benevola, fosse accentuata in maniera particolare.
(7) *Mém. sur Napoléon*, Paris, s. a. II, 145.

demmo più es. a p. 765 seg.), e come voci che per sè denotano contumelia o disprezzo possano suonare lode o affetto. « Mientras mas me ofendes Pienso que me quieres bien », dice un personaggio di Lope alla sua innamorata (*El bobo del collegio* I, 9). Al qual proposito osserva il principe dei romanzieri contemporanei spagnoli: « He notado que en Andalucía, al enamorarse dos jóvenes, se establece previamente entre ella y él una graciosa hostilidad, donde ambos ponen de manifiesto su imaginación en rápidas y oportunas contestaciones, diciéndose en son de burla mil frases descomedidas. Es una herencia del genio arabe, tan dado á los certámenes de la fantasía, ecc. » (1). Qui è forse in giuoco anche la tendenza antifrastica, combinata con una figura che si potrebbe chiamare cacofemia, perchè è in certo modo il rovescio dell'eufemia. Recentemente si propose d'interpretare l'*improbe* nell'epitaffio di Florenzio come « espressione di tenerezza amorosa » della moglie, che dice al marito: « perchè, cattivo, non mi hai condotto con te nella tomba? » (*Athenaeum*, 1 genn. 1918, p. 47). Sono inversioni strane, ma non infrequenti (2).

Per tornare al francese, il Sarcey così definisce la voce *bourgeois*: « un de ces mots amphibies qui sont ou un éloge ou une injure, selon la personne qui s'en sert et la manière dont elle se prononce » (*Le mot et la chose* p. 29). *Femme*, *fille*, *demoiselle*, *petite dame* son per sè parole nobilissime; ma ognuna di esse può essere usata per denotare la donna pubblica: « tout dépend — avverte il Larchey (s. *femme*) — de l'inflection de la voix et du reste du discours ». Ed ecco un altro esempio, di tutt'altro genere, ma pur esso a modo suo atto a dimostrare quanto possa il tono della voce. In un articolo del *Correspondant* (25 ott. 1914), intitolato: *Sous les obus et dans les caves: Note d'une bombardée de Reims* (p.

(1) A. P. Valdès, *La hermana de San Sulpicio*, c. IV.

(2) Un personaggio dello Strannik, Miss Hitchins, « disait toujours: " Quelle horreur! " au lieu de " Quel bonheur! " (*L'ombre de la maison*, Paris, s. a. p. 85). Il famoso capo della polizia parigina, Goron, narra nelle sue Memorie (Paris, s. a., vol. I p. 213) di un suo agente. Barbaste, che aveva un singolar modo di esprimersi nei suoi rapporti, la interpretazione dei quali richiedeva perciò uno studio tutto particolare. « " Cet homme a des mœurs inavouables " voulait dire simplement parfois: " Cet homme a pour maîtresse une femme mariée ". Ou bien: " on croit qu'il a des mœurs contre nature " voulait dire tout au contraire: On ne lui connaît pas de maîtresse ».

221) così descrive l'autrice la rioccupazione vittoriosa della eroica città da parte dei suoi connazionali: Hier on disait: « ils » s'en vont; aujourd'hui on dit: « ils » arrivent; mais l'*accent est si différent*, qu'on ne peut s'y tromper: ceux qui sont partis c'étaient les oppresseurs, les étrangers, et ceux qui retournent, ce sont les nôtres, nos soldats, nos Français! ».

Insomma, se non sempre e nella stessa misura che nella musica, si avvera anche nella parola parlata il principio: « c'est le ton qui fait la chanson ». Tante volte, nè sempre a ragione, si paragonò la musica al linguaggio: sia lecito a un modesto cultore dell'una e dell'altro di invertire una volta tanto il paragone. Una stessa frase musicale, osservavo già ad altro proposito (1), eseguita in una tonalità acuta o in una tonalità grave, produce effetti sostanzialmente diversi. Oppure si provi ad allargare o a restringere il tempo, a dividerlo variamente, e si vedrà come muti la fisonomia della frase o del componimento musicale, e di conseguenza l'impressione e l'effetto che ne deriva. La più vivace canzone diventa per tal processo una marcia solenne, e per converso un patetico notturno si trasforma in un sbrigliato galoppo. O ancora, combinando i due casi, si faccia sentire a un profano un tema in tono minore, dal ritmo binario, in movimento lento, e poi una variazione di esso in tonalità maggiore e con movimento più mosso: l'uditore non saprà capacitarsi che si tratta della stessa cosa. « C'étoit bien la même note, mais ce n'étoit pas la même chose », diceva in casi simili un filosofo che fu anche musico esimio (2). E un'altro, e più celebre musico, il Gluck, a proposito della famosa patetica aria del suo *Orfeo* « Che farò senza Euridice »: « Non ci vuol nulla perchè essa, mutando qualche cosa nella maniera dell'espressione, diventi un saltarello da burattini: una nota più o men tenuta, un rinforzo trascurato di tempo o di voce, un'appoggiatura fuor di luogo, ecc. » (lettera del 30 ott. 1770). E più generalmente un filosofo della musica, da cui il Wagner attinse i principi delle sue teorie: « Non è meraviglioso il fatto che il cambiamento di un semitono, l'introduzione d'una terza minore in luogo di una maggiore, dia subito una sensazione inevitabile di pena e

(1) *Il mistero della musica*, in *Luce e Ombra*, dic. 1910, genn. 1911.

(2) ROUSSEAU, *Confessions*, l. VII.

d'inquietudine, di cui il diesis ci libera immediatamente?» (1). Meraviglioso e inesplicabile veramente, come è quello che ad esso corrisponde nella parola parlata: che la modulazione e il tono della voce ne possano di tanto modificare il valore logico, così da invertirlo affatto.

Nel corso della nostra trattazione abbiamo ripetutamente accennato al concorso di elementi d'ordine culturale e storico nel determinare i fenomeni enantiosemici. Questa stessa parola « storia » ce ne porge un tipico esempio. Noi l'usiamo ora per denotare fatti veri e reali: parliamo di verità storica, di fatti storicamente accertati, e così via. Ora, non soltanto, alla stregua dell'etimologia, il concetto di verità non è incluso nelle voci *ἱστορία* e *historia*; ma *historia* potè essere chiamata *fabularum memoria*, e la voce essere applicata a ciò che è in certo modo il contrario della storia nel senso attuale, cioè al romanzo (2). Alla sua volta *romanzo* si applicò già, specialmente in francese, a cronache, annali e opere storiche in generale. Tra i molti testi che reca in proposito il Voelker è quello del Brantôme (sec. XVI), che parla del « Roman de Bayard » per indicare la « Histoire du chevalier Bayard »; uno del sec. XIV, dove si discorre di « romans ou croniques », e uno italiano, dove è detto che « romanzi in francese detti erano gli annali » (3). Solo più tardi « romanzo » assumeva un significato in contrasto con quello di « storia », come in questo passo del Bossuet: « Elle y perdoit (dans l'étude de l'histoire) le goût des romans et de leurs fades héros; et soigneuse de se former sur le vrai, elle méprisait ces froides et dangereuses fictions » (cfr. LITTRÉ, s. v.). Ad analoghe conclusioni giunge un più recente critico, che illustra, con gran copia d'esempi, le vicende dell'agg. « romantico » in tedesco, dimostrando che esso fu preso « in two highly antithetic senses », così da designare da una parte ciò che è studio della vita, della realtà, dall'altra il vago, l'indistinto, l'infinito (4).

---

(1) SCHOPENHAUER, *Die Welt*, ecc., I, 308 (a proposito, s'intende, dei sorprendenti effetti del bemolle e del diesis).

(2) Se ne vedano esempi presso H. PETER, *Wahrheit u. Kunst*, in *Klass. Altert.* Leipzig. 1911, p. 9.

(3) *Die Bedeutungsentwick. d. Wortes « Roman »* in *Z. f. rom. Ph.* X, 1886, p. 501 seg.

(4) A. O. LOVEJOY, *On the meaning of « romantic »* ecc., in *Mod. Lang. Notes*, febb. 1917, p. 73. Cfr. anche A. DU BOIS, *De « romantique » à « romanticisme »*, in *Bibl. Univ.* sett. 1918.

Sono, come si vede, delle complete inversioni semantiche che la parola ha subito, ancor più radicali di quella per cui il solenne nome di Roma potè giungere a designare il genere letterario più frivolo e leggero. « De quel étonnement — scrive un vecchio moralista — n'auroit pas été frappé Romulus, si on lui avoit dit que la célèbre ville qu'il fondoit, donneroit naissance au mot françois roman, qui sert à exprimer et désigner ce qu'il y a de plus futile dans notre littérature? » (1).

Questo titolo stesso di Romano, che era argomento di orgoglio negli antichi tempi (*civis romanus sum*), divenne, per ovvie ragioni storiche, titolo di spregio in bocca di Longobardi e Franchi. « Quos (Romanos) — così Liutprando — nos tantum dedignamur, ut inimicos nostros commoti, nil aliud contumeliarum nisi Romane dicamus; hoc solo, id est Romanorum nomine, quidquid ignobilitatis, quidquid timiditatis, ... quidquid vitiorum est comprehendentes » (2). Allo stesso modo l'ingl. *churl* potè di tanto scostarsi da qualcuno dei significati del suo corrispondente ted. *Kerl* (eroe, valentuomo, padrone. Cfr. p. 729), da assumere quello di « schiavo » (donde il signif. presente di « zotico, villano »), perchè schiavi divennero quasi tutti i *ceorlas* (come eran detti nel m. ingl.) in seguito alla conquista normanna. Ancora a Roma, fino ai tempi di Catone, la voce *elegans*, che doveva più tardi esprimere signorilità e avvenenza, era usata in mal senso (cfr. p. es. GELLIO, II, 2), e *urbanus* valse spesso quanto « sfrontato » (3). Ciò perchè la popolazione, che per lungo tempo fu essenzialmente agricola, e teneva in gran considerazione ciò che si riferiva alla campagna, faceva poco conto dei cittadini.

E ciò ci conduce a toccare delle voci « villa » e « città ».

(1) Citato dal VÖLKER, p. 519. - A proposito di forme e di generi letterari, è da notarsi che *prosa* e *verso* sono, secondo l'origine, identici. *Prosa* (*oratio pro[r]sa*) è un doppione di *proversus*. Alla stregua dell'etimologia, è vero alla lettera quello che il Byron dice iperbolicamente del Wordsworth: « That prose is verse, and verse is merely prose » (*English Bards*, ecc). Il sarcasmo fu poi diluito dal Capparozzo in un epigramma: « Due gran pregi in sè diversi Unir sai con arte ascosa: Scrivi prose che son versi, Scrivi versi che son prosa.

(2) Cfr. le considerazioni in proposito del GIBBON, c. 49.

(3) PLAUTO, *Trin.*, I, 2, 165; *Merc.* IV, 3, 15; ORAZIO, *Ep.* I, 9, 11; 15, 27. Cfr. LIVIO, IX, 46, a proposito del dispregio in cui eran tenute le tribù *urbanae*.

La prima sostituisce nel linguaggio poetico la seconda (1), pur non rinunciando al significato, che nella prosa è normale, di campagna (2); il franc. ha *ville* per « città », e il gr. mod. *χῶρα* nello stesso senso, accanto a *τὸ χωρίον* villaggio (cf. franc. *village*). Lo scambio ricorre anche in semitico: la voce ebraica per « campagna » dice « città » in siriaco (3). Le cause di questo, come fu chiamato, « completo capovolgimento semantico » sono ancora discusse: quanti se n'occuparono s'accordano però nel ritenerle di ordine culturale e storico (4).

Altrettanto è a dirsi di più altri casi d'enantiosemia che siam venuti illustrando addietro, quali certi significati traslati delle voci per « vacca » (p. 852), l'identificarsi o il sovrapporsi di quelle per « giorno » e « notte » (i giorni si contavano dalle notti (5), il significato primitivo del lat. *virtus* violenza (p. 780) di fronte al successivo e attuale, che ben fu definito « die Wirkung einer kulturellen Entwickelung » (6), e quello duplice di *mactare*: « honore afficere » e « interficere » (donde *ammazzare*. V. p. 761), e che ci riconduce all'epoca in cui « hominem interficere religiosissimum erat » (PLINIO, N. H. XXX, 40).

Il linguaggio, insomma, s'informa anche all'etica del popolo che lo parla. Lo Hume immagina di soggiornare in un paese fantastico i cui abitanti hanno, specialmente in fatto di morale, idee diametralmente opposte alle nostre. Ne apprende la lingua, e non sa capacitarsi che le parole le quali, secondo lui, dovrebbero suonare come l'insulto più sanguinoso, sono invece parole di encomio all'orecchio e sulle labbra degli abitanti (7). È quello che, in determinate circostanze, avviene veramente. « La diversità delle umane cose — dice un nostro antico scrittore —, la varietà dei tempi, i costumi degli uomini ne fanno spesse volte quello che è bello parere (e perciò de-

---

(1) P. es. DANTE *Inf.* XXIII, 95; *Pg.* XV, 97; *Par.* XX, 39; ARIOSTO XXXVII, 97, ecc. Se ne ha un esempio già nel latino di S. Gerolamo (Cfr. BRUNOT, *Hist. de la langue franç*, I, p. 130).

(2) « L'uom della villa » di Dante (*Pg.* IV, 21), è il contadino.

(3) P. SCHRÖDER, *Die Phöniz. Sprache.* ecc. Halle 1869, p. 21.

(4) K. DITERICH, *Bed. gesch. griech. Worte.* in *Rhein. Mus.* LIX, 1904, p. 226; *Z. f. r. Spr.* XXXIX, 1006, p. 555; SCHRÖDER, op. cit., ecc.

(5) Cfr. SCHRÖDER, op. cit. II, 2, p. 235.

(6) O. HEY, *Semas. Studien*, Leipzig 1891. p. 93.

(7) *Philos. Works*, ed. di Edimb., 1826 vol. IV, p. 401.

nominare) brutto, e quello che è brutto, parer bello » (STRAPAROLA, *Piac. Notti*, X, 2). Sia un popolo che non ammetta o non conosca l'antinomia tra i precetti della pura morale e le esigenze della vita pratica, e ne verrà che i concetti di bene e di male confluiscono e si associano in uno stesso vocabolo. Così il sansc. *nîti* (dal verbo *nî* condurre) non è soltanto l'arte di condursi bene, dirittamente, ma anche con furberia ed inganno. « *Nîti* si chiama il dominio sui propri sensi, l'ossequio ai vecchi, la pietà per gli infelici; *nîti* si dimanda altresì l'opprimere il nemico più debole, il distruggere fino all'ultimo resto chi ci può far male » (1). Sia un altro popolo che consideri la vendetta come un dovere, tanto da avere il proverbio: « chi non si vendica non si santifica », e se ne avrà l'identità verbale: vendicare = santificare. La « terribile etimologia », per dirla con la frase del Tommaseo che l'Ascoli fa sua, ricorre infatti in illirico e in sloveno (2). Sia ancora un altro che ammetta, almeno in certi casi e per certi motivi, l'assassinio e il furto, e predichi a sè medesimo: « sii brigante, sii ladro; ma non cessare d'essere giusto »; e i titoli di ladro e di brigante saranno per lui piuttosto di onore che di vilipendio. È il caso, per citar solo l'esempio più noto, del gr. mod. κλέφτης di fronte all'ant. κλέπτης (3). Viene in mente ciò che Carlo Gozzi dice, descrivendo certi tempi feroci e corrotti:

..... in modo tal che il titol di briccone
Era cassato dal vocabolario:
L'usava alcun talor, ma pel contrario

(*La Marfisa bizz.*, C. I)

« Il y aurait à faire — scrive Alfonso Karr — un singulier dictionnaire. Ce serait de prendre l'un après l'autre chaque mot de la langue, et de dire de quelles infamies, de quelles

---

(1) FORMICHI, in *Giorn. soc. as.* 1899, XII, p. 207.

(2) TOMMASEO, *Nuovi scritti* IV, 29; *Canti Còrsi*, p. 89; ASCOLI, *Studi critici* I, 89.

(3) Cfr. A. JOUBERT, *Elém. de la gramm. turque*, p. 131. Per il culto reso a ladri e banditi defunti, cfr. I. GOLDHIZER, *Mahom. Studien*, pte II, p. 322 (Arabia); SPENCER, *Princ. of Sociology*, vol. I, App. A. (India Orient.). Alcune tribù dell'Arabia « non rubano mai fuorché nel nome di Allah »; altre « considerano come il più accetto sacrificio quello che essi fanno alle divinità coi loro furti ». Presso una tribù indiana « un furto ben eseguito è sempre celebrato con un sacrificio » (SPENCER, op. cit. IV, 14).

lâchetés, de quels crimes, de quelles sottises il a été le prétexte pour les hommes. Les mots les plus respectables, les plus sacrés seraient, sans contredit, ceux qui fourniraient les articles les plus longs. Le nom de Dieu ferait bien des volumes » (1). E invero accadde più d'una volta che il nome stesso di Dio giungesse a scambiarsi o a identificarsi col suo contrario, quello cioè con cui si designa il principio del male. Ancora si discute (2) che cosa per l'appunto intendesse Socrate parlando del suo δαιμόνιον: sta il fatto che altre volte lo chiama τὸ Θεῖον, il divino. Lo scambio è frequente nel greco, che anche conosce un ἀγαθὸς δαίμων, accoppiamento che nel linguaggio nostro suona un controsenso, sebbene esso abbia, come tutte le lingue europee, « un buon diavolo ».

« Tengono in culto, e adorano il Demonio, e non Iddio; adducendo quelle miserabili genti per ragione che il Demonio, per essere infinitamente malo, apporta ogni nocumento; e per conseguenza piuttosto al Diavolo che a Dio conviene porgere suppliche e voti, e far sacrifizio ». Così uno dei primi esploratori dell'India (3). Ma se si deve giudicare per analogia con informazioni che si hanno di altri popoli barbari, si tratta piuttosto dei due contrari concetti — dio e diavolo — che si fondono insieme nel pensiero e nella parola. Il P. Tappi, descrivendo le cerimonie religiose dei Niam-Niam, sempre seguite da scongiuri e da sacrifici a Giuok (il demonio), dice che da molti si potè ritenere esser questo il dio di quella tribù (4). Un recente illustratore d'una popolazione di Burma ci informa che il nome *kalok*, con cui si designava in origine lo spirito protettore della tribù, venne a poco a poco esteso agli spiriti cattivi, tanto che nelle versioni dal sanscrito in quella lingua, il sanscr. *rākshasa* è reso con ***kalok dak***, demonio delle acque, o semplicemente con ***kalok***, demonio (5). Lo Spencer, sulla scorta delle relazioni fatte dai primi missionari in America, dice che essi erano non poco imbarazzati nel disimpegno del loro ufficio, perchè la voce indigena di cui potevano valersi per « Dio » significava anche « demonio » (*Princ. of Sociol.* I, 20). E però è scritto nei Salmi (XCV, 5):

---

(1) *Voy. autour de mon jardin*, XXIX.

(2) Cfr. *Boll. di filol. class.*, ott. 1917, p. 52 segg.

(3) *Lettera scritta da Pondisceri dal dr.* Giov. Borghesi, Roma 1705, p. 137.

(4) *Nigrizia*, marzo, 1914, p. 108.

(5) *The Talaings, by* R. Halliday, Burma 1917, p. 101 segg.

tutti gli dei de' gentili sono demoni », di che si ricordò il Milton cantando: « Devils to adore for Deities (*Par. Lost*, I, 373). O meglio, per dirla con un altro poeta, erano *Fiend-Gods*, diavoli iddii (1).

Sono noti gli esempi che ci porge a questo proposito il sanscrito. *Māyā* denota a volta a volta sia la saggezza di Varuṇa, una delle più venerande deità del pantheon vedico, protettore del giusto e punitore del colpevole, sia gli odiosi artifizi degli spiriti maligni (cfr. Oldenberg, p. 249). Nei testi vedici *Asura* come aggettivo vale, tra l'altro, incorporeo, divino, e come nome proprio è detto di Varuna stesso; più tardi diventa sostantivo e designa i cattivi spiriti, nemici degli dei: « Dio si è mutato in demonio » (2). *Dêva*, in sanscr. Dio, assume nell'Avesta e in tutta la teologia iranica il senso di demonio (*daeva*). Anche qui, qualunque sia la ragione del fatto (3), abbiamo « una parola che significava « dio » e che è passata nel senso di « demonio » » (4).

E chiudo la forse troppo lunga trattazione toccando di una causa d'indole storica, che si può ben dire d'attualità, giacchè al momento che scrivo non sono peranco terminate le laboriose trattative che dovranno, come ci dicono, pacificare il mondo in perpetuo: voglio dire la guerra. « Quando si cangiano profondamente le cose, e di conseguente si cangiano profondamente i pensieri degli uomini e financo la maniera di pensare — osserva il maggior nostro filosofo (5) — allora gli stessi vocaboli ammettono nuovi usi e nuovi significati, si cangiano le lingue ». Ora la guerra è una grande sovvertitrice di valori, materiali e morali, e però anche delle lingue, che di

(1) Shelley, *Revolt of Islam*, V. - L'antitesi non è rara Ricordiamo: « Diosa en años, diablo en gesto » e l'« infierno celestial » di Lope (*Viuda Val.*, III, 15; *La Portuguesa*, III, 17); il goethiano: « mademoiselle sei ein Engel, oder vielmehr ein Dämon » (*W. M. Wand.*, I, 5), e il leopardiano: « Diceva un marito geloso alla moglie — non t'accorgi, Diavolo, che tu sei bella come un Angelo! » (*Pens.* I, p. 143). Curiosa è la similitudine del Voiture (nell'Epitre a M. de Coligny): « Ces dieux des fables Sont pesant comme tous les diables », che, come ci informa il Tallemant des Réaux (*Histor.* VII 197), fu biasimata, perchè i diavoli, essendo spiriti, non possono pesare.

(2) Oldenberg, p. 136; Pizzi, *Giorn. soc. as.* 1893, p. 202.

(3) Se ne discusse ampiamente. Cfr. Oldenberg, p. 136, e specialmente Darmesteter, *Ormazd et Ahriman*. Paris 1877 p. 261 segg.

(4) Darmesteter, op. cit. p. 268.

(5) Rosmini, *Introd. alla filosofia*, Casale 1850, n. 100.

questi sono l' espressione. Narra Tucidide (III, 82) come, in seguito ai terrori suscitati dalla guerra del Peloponneso, « si tramutarono i significati normali di più parole », specialmente di quelle denotanti concetti morali (*τὴν εἰωθυῖαν ἀξίωσιν τῶν ὀνομάτων ἐς τὰ ἔργα ἀντήλλαξαν τῇ δικαιώσει*). Molti vizi, quali la frode, l'insidia, la prepotenza, si cambiarono in virtù, e inversamente; tanto che era titolo di lode il prevenire altri nel mal fare (*ἁπλῶς δὲ ὁ φθάσας τὸν μέλλοντα κακόν τι δρᾶν ἐπῃνεῖτο*). Un singolare riscontro a questa notizia dello storico greco ci offre un nostro storico, il Botta. In seguito ai rivolgimenti di cui fu teatro il Piemonte nella prima metà del secolo XVII, « diedesi ai fedeli sembianza e nome di rei; si sconvolse ogni dettame di giustizia, il merito diventò delitto, la giustizia ingiustizia » (*Storia d' Italia*, IV, 305).

Una denominazione di cui a buon diritto vanno oggi orgogliosi, e andranno finchè loro basterà la vita, alcune migliaia di cittadini britannici, è *contemptible* (disprezzabile): sono quelli che per i primi — nell'agosto del 1914 — passarono in Francia a combattere i Tedeschi invasori. Questi per bocca del Kaiser schernirono allora il « piccolo disprezzabile esercito », (ordine del giorno del 19 Agosto, ad Aquisgrana): la parola rimase, e rimarrà come titolo onorifico; come rimase gloriosa, attraverso la storia, quella di *gueux*, o straccioni, da quando se ne fregiarono gli indomiti ribelli alla tirannia spagnuola nei Paesi Bassi. Talvolta la denominazione originata da un conflitto, si sdoppia e si perpetua con due opposti significati. È il caso di *abolitionist* nell' inglese di America, che ci riporta alle lotte diuturne sostenute in quella repubblica pro e contro lo schiavismo. Negli Stati del Nord questo nome « è per se stesso onorevole », nota il Farmer nel suo « Dizionario degli Americanismi » (s. v.); mentre in quelli del sud « è sinonimo di quanto v'è di spregevole, basso e disonesto ». E aggiunge che molte baruffe furono provocate dai malintesi dovuti a questa divergenza di significati.

È troppo presto perchè si possano recare molti esempi relativi alla guerra or ora felicemente terminata. Tuttavia il Meillet, nel suo recente volume *Les langues dans l' Europe nouvelle* (1), può già constatare che il conseguente ravvicinamento di uomini di tutte le classi sociali ha avuto effetto anche sulla lingua: « l' usage militaire a conféré aux mots populaires une sorte de noblesse », e queste parole accennano

(1) Paris 1918, p. 222. - Ne abbiamo dato un resoconto in *Scientia*, fasc. VIII, 1919.

ad entrare nel linguaggio letterario. Qualche esempio caratteristico ci forniscono le notizie relative alla Conferenza della Pace che di questi giorni (marzo 1919) si svolge a Parigi. Il futuro accordo delle nazioni vien designato promiscuamente come « lega » o come « società ». *League* la chiamano i delegati dell'America e dell'Inghilterra: ma questa parola in francese (*ligue*) ha storicamente un significato, o se così possiam dire, un sapore militare e bellico che è in contrasto singolare cogli scopi essenziali dell'istituto a cui viene applicata. Inversamente, il vocabolo con cui i delegati di lingua inglese designano lo statuto della stessa Società, *covenant* (i francesi traducono *pacte*) rievoca esso pure precedenti di discordia e di guerra. Per più d'un secolo la storia della Gran Brettagna fu piena di lotte sanguinose provocate dal *Covenant*; così si chiamò la convezione stipulata tra gli Scozzesi a Edimburgo, il 28 febbraio 1638, per la conservazione del loro culto quale essi lo praticano oggi. Chi abbia letto Walter Scott ricorderà le imprese dei feroci covenantisti. *Ligue* e *Covenant*, insomma, suonano all'orecchio di Francesi e di Inglesi ben più come voci di guerra che come voci di pace.

Abbiamo voluto in queste Note — certo molto frammentarie e incomplete — richiamar l'attenzione degli studiosi su un complesso di fatti linguistici che, come avvertimmo in principio, non furono peranco molto studiati. Ci basta d'aver dimostrato che l'enantiosemia è un fenomeno comune, in misura maggiore o minore, sotto l'una o l'altra delle sue forme, a tutte le lingue, proprio anzi e insito al linguaggio stesso umano in generale. Ond'è che mal s'avvisavano quei nemici degli arabi i quali, a proposito degli *aḍdād*, veri o presunti, così frequenti nella lingua di questo popolo, come si vide (p. 715), ne prendevano argomento per denigrarlo e disprezzarlo in quanto si servisse d'un idioma in cui ogni parola non ha un senso unico e determinato (1). Ma ricordiamo, e poniam qui a suggello della nostra modesta fatica, la sentenza del Maestro (2), il quale, a proposito delle « anomalie singolari » che d'ogni parte s'affacciano a chi indaga l'umana favella, ammonisce che « i supposti capricci del linguaggio altro in fondo non sieno che illusioni della nostra miopia ».

(1) Cfr. I. Golzicher, *Maom. Studien*, pte I, p. 215.
(2) Ascoli, in *Riv. Orient.* I, 1867, p. 1225.

SULLE SUPERFICIE CHE SI DEDUCONO DA UNA DATA ATTRIBUENDO AD UN SISTEMA ∞^1 DI CURVE DI QUESTE TRASLAZIONI CHE SIANO FUNZIONI CONTINUE DI UN PARAMETRO

Nota del prof. FILIPPO SIBIRANI

(Adunanza del 13 novembre 1919)

1. Se γ è un sistema ∞^1 di curve sopra una data superficie S, si possono dare a ciascuna curva di γ moti di corpo rigido, arbitrari, ma tali da trasformare γ in un nuovo sistema γ', continuo ∞^1, giacente sopra una nuova superficie S'. Ha formato oggetto di un mio studio la ricerca di superficie S e di moti dipendenti in modo continuo da un parametro che dati alle curve del sistema γ di S trasformano la S in superficie S' sulle quali le curve γ' godono delle stesse proprietà che le curve γ avevano su S.

Nella prima parte di questo studio, in corso di pubblicazione nei Rendiconti del Circolo Matematico di Palermo (*), suppongo che i moti siano traslazioni: supposto che S sia descritta da un punto $P(u, v)$ prendo per sistema γ le C_u ($v =$ costante) e studio quali traslazioni funzioni continue di v si possono dare alle C_u perchè, supposte le C_u e C_v ortogonali su S, sulla trasformata S' le C_u e le $u =$ costante siano ancora ortogonali e quali siano le superficie per le quali esistono di siffatte traslazioni: analoghe ricerche sono fatte perchè supposte le C_u e C_v su S coniugate o di curvatura, siano ancora coniugate o di curvatura sulle trasformate S' le C_u e le $u =$ costante; perchè supposte le C_u, C_v su S asintotiche siano ancora asin-

(*) *Sulle superficie che contengono un sistema ∞^1 di curve prefissate*, t. XLIII (1918-19).

totiche su S' le C_u e le $u =$ costante; infine perchè supposte le C_u geodetiche di S lo siano delle trasformate S'.

Qui espongo qualche risultato complementare. Dimostro che se sopra una superficie $P(u, v)$ le C_v sono le traiettorie ortogonali delle C_u e queste stanno in piani non inviluppanti un cilindro, esistono ∞^2 traslazioni funzioni di v che date alle C_u trasformano la $P(u, v)$ in superficie sulle quali le C_u e le $u =$ costante sono ancora ortogonali, ma i piani delle C_u inviluppano un cono di vertice assegnato; se i piani delle C_u inviluppano un cilindro, esistono ∞^1 traslazioni funzioni di v che date alle C_u trasformano la $P(u, v)$ in superficie sulle quali le C_u e le $u =$ costante sono ancora ortogonali, ma i piani delle C_u formano un fascio il cui sostegno passa per un punto assegnato. Di questi risultati mi servo nella seconda parte della mia Memoria citata per ottenere di $P(u, v)$ una rappresentazione piana contenente le C_u e le cui traiettorie ortogonali sono le $u =$ costante.

Se sopra un cono si prendono per C_u le generatrici e per C_v le loro traiettorie ortogonali, si possono determinare le traslazioni funzioni di v che date alle C_u trasformano il cono in sviluppabili su cui le $u =$ cost. sono ancora le traiettorie ortogonali delle generatrici ed in modo che lo spigolo di regresso della sviluppabile abbia una prefissata curvatura di flessione; si possono, del pari, determinare traslazioni funzioni di v che date alle generatrici del cono lo trasformano in rigate non sviluppabili la cui linea di stringimento sia una $u =$ costante, oppure incontri le generatrici sotto angolo costante, ed anche le traslazioni che fanno inoltre assumere alla linea di stringimento una prefissata flessione od una prefissata torsione.

Determino alcuni tipi di superficie S dando alle C_u delle quali una prefissata traslazione funzione di v si trasformano in superficie S', in modo che una qualunque porzione di S si trasformi in una porzione di S' di egual area, e viceversa per alcune superficie determino le traslazioni atte a ciò.

2. Sopra una superficie $P(u, v)$ le C_u siano piane (non rette) ed indichi $\boldsymbol{h}(v)$ un vettore unitario normale al loro piano, in guisa che sarà

$$P'_u \times \boldsymbol{h}(v) = 0.$$

Supponiamo che le C_v siano le traiettorie ortogonali delle C_u. Se diamo alle alle C_u la traslazione definita dal vettore

$$\int \boldsymbol{h}(v) f(v) \, dv ,$$

ove $f(v)$ è funzione arbitraria, la superficie trasformata

$$Q = P + \int \boldsymbol{h}(v)\, f(v)\, d\,v$$

ha le u = costanti ortogonali alle C_u, poichè

$$Q'_u \times Q'_v = P'_u \times (P'_v + \boldsymbol{h}(v)\, f(v)) = 0.$$

Sia O un punto del piano di quella C_u che si ottiene facendo $v = v_0$. Si indichi un $\boldsymbol{h}(v)\,\delta(v)$ il vettore $A - O$, essendo $A(v)$ il piede della perpendicolare condotta da O sul piano della C_u. Se $f(v)$ è soluzione dell'equazione

$$\boldsymbol{h} \times \int_{v_0}^{v} \boldsymbol{h}\, f(v)\, d\,v = \delta(v) \tag{1}$$

i piani delle C_u sopra la superficie

$$Q = P - \int_{v_0}^{v} \boldsymbol{h}\, f(v)\, d\,v$$

passano tutti per il punto O.

Se $\boldsymbol{h}(v)$ non si mantiene parallelo ad un piano, la (1) si trasforma in un'equazione differenziale lineare del 2° ordine (autoaggiunta). Derivando tre volte successive rapporto a v si ottiene:

$$\left\{\begin{aligned} \boldsymbol{h}' \times \int_{v_0}^{v} \boldsymbol{h}\, f(v)\, d\,v &= \delta' - f \\ \boldsymbol{h}'' \times \int_{v_0}^{v} \boldsymbol{h}\, f(v)\, d\,v &= \delta'' - f' \\ \boldsymbol{h}''' \times \int_{v_0}^{v} \boldsymbol{h}\, f(v)\, d\,v &= \delta''' - f'' + \boldsymbol{h}'^2 f, \end{aligned}\right. \tag{2}$$

da cui, essendo per ipotesi $\boldsymbol{h}' \wedge \boldsymbol{h}'' \times \boldsymbol{h}''' \neq 0$, si trae

$$\int_{v_0}^{v} \boldsymbol{h}\, f(v)\, d\,v =$$

$$= \frac{(\delta' - f)\,\boldsymbol{h}'' \wedge \boldsymbol{h}''' + (\delta'' - f')\,\boldsymbol{h}''' \wedge \boldsymbol{h}' + (\delta''' - f'' + \boldsymbol{h}'^2 f)\,\boldsymbol{h}' \wedge \boldsymbol{h}''}{\boldsymbol{h}' \wedge \boldsymbol{h}'' \times \boldsymbol{h}'''}$$

e sostituendo nella (1)

$$\begin{aligned} \boldsymbol{h} \wedge \boldsymbol{h}'' \times \boldsymbol{h}''' (\delta' - f) + \boldsymbol{h} \wedge \boldsymbol{h}' \times \boldsymbol{h}''' (f' - \delta'') + \\ + \boldsymbol{h} \wedge \boldsymbol{h}' \times \boldsymbol{h}'' (\delta''' - f'' + \boldsymbol{h}'^2 f) - \boldsymbol{h}' \wedge \boldsymbol{h}'' \times \boldsymbol{h}''' \delta = 0 \end{aligned} \tag{3}$$

od anche, giacchè per ipotesi $\boldsymbol{h} \wedge \boldsymbol{h}' \times \boldsymbol{h}'' \neq 0$,

$$(3') \quad \frac{d}{d r}\left(\frac{f'}{\boldsymbol{h} \wedge \boldsymbol{h}' \times \boldsymbol{h}''}\right) + \frac{1}{(\boldsymbol{h} \wedge \boldsymbol{h}' \times \boldsymbol{h}'')^2}\,[(\boldsymbol{h} \wedge \boldsymbol{h}'' \times \boldsymbol{h}''' -$$
$$- \boldsymbol{h} \wedge \boldsymbol{h}' \times \boldsymbol{h}'' \,.\, \boldsymbol{h}'^2) f + \delta \,.\, \boldsymbol{h}' \wedge \boldsymbol{h}'' \times \boldsymbol{h}''' -$$
$$- \delta' \cdot \boldsymbol{h} \wedge \boldsymbol{h}'' \times \boldsymbol{h}''' + \delta'' \,.\, \boldsymbol{h} \wedge \boldsymbol{h}' \times \boldsymbol{h}''' -$$
$$- \delta''' \,.\, \boldsymbol{h} \wedge \boldsymbol{h}' \times \boldsymbol{h}''] = 0 .$$

Dunque: *da una superficie* P (u, v), *sulla quale le* C_u, C_v *sono ortogonali e le* C_u *stanno in piani non inviluppanti un cilindro nè formanti fascio, si possono ottenere, mediante traslazioni funzioni di* v *date alle* C_u, ∞^2 *superficie sulle quali le* C_u *stanno in piani inviluppanti un cono di vertice assegnato e sono ortogonali alle linee* u $=$ *costante.*

Se $\boldsymbol{h}$ si mantiene parallelo ad un piano, la (3) diventa illusoria; ma se $\boldsymbol{h}$ non ha sempre la stessa direzione, cioè se $\boldsymbol{h} \wedge \boldsymbol{h}' \neq 0$, dalle prime due delle (2) e dalla (1) si trae, se $\boldsymbol{1}$ è un vettore unitario (costante) normale al piano a cui si mantiene parallelo $\boldsymbol{h}$,

$$\delta \,.\, \boldsymbol{h}' \wedge \boldsymbol{h}'' \times \boldsymbol{1} + (\delta' - f)\, \boldsymbol{h} \wedge \boldsymbol{h}'' \times \boldsymbol{1} +$$
$$+ (\delta'' - f)\, \boldsymbol{h} \wedge \boldsymbol{h}' \times \boldsymbol{1} = 0,$$

il cui integrale generale è:

$$f(r) = \delta' - \frac{1}{\boldsymbol{h} \wedge \boldsymbol{h}' \times \boldsymbol{1}} \int_{c_0}^{r} \delta \,.\, \boldsymbol{h}' \wedge \boldsymbol{h}'' \times \boldsymbol{1}\, d r + c.$$

Dunque: *da una superficie* P (u, v) *sulla quale le* C_u, C_v *sono ortogonali e le* C_u *stanno in piani inviluppanti un cilindro (o formanti fascio di sostegno proprio) si possono ottenere mediante traslazioni funzioni di* v *date alle* C_u, ∞^1 *superficie sulle quali le* C_u *stanno in piani formanti fascio il cui sostegno passa per un punto assegnato, e sono ortogonali alle linee* u $=$ *costante.*

3. Se $\boldsymbol{1}(r)$ è un vettore unitario,

$$(4) \qquad P = O + u\, \boldsymbol{1}(r)$$

rappresenta un cono in cui le C_u, C_v sono ortogonali. Dando alle generatrici C_u la traslazione $\boldsymbol{a}(r)$, sulla superficie trasformata $Q = P + \boldsymbol{a}(r)$ le C_u e le $u =$ costante sono ortogonali se è

$$\boldsymbol{1} \times \boldsymbol{a}' = 0$$

cioè

$$\boldsymbol{a} = \int (f(v)\, \boldsymbol{1}'(v) + g(v)\, \boldsymbol{1} \wedge \boldsymbol{1}')\, d\, v,$$

con f e g funzioni arbitrarie di v.

Perchè la rigata Q sia sviluppabile occorre sia $g(v) = 0$. Le sviluppabili

$$Q = P + \int f(v)\, \boldsymbol{1}'\, d\, v = O + (u + f(v))\, \boldsymbol{1} - \int f'(v)\, \boldsymbol{1}\, d\, v$$

hanno per spigolo di regresso la linea

$$M = O - \int f'(v)\, \boldsymbol{1}\, d\, v \tag{5}$$

che è trasformata di Combescure della linea

$$N = O + \int \boldsymbol{1}\, d\, v\,.$$

Poichè la flessione di quest'ultima linea è mod $\boldsymbol{1}'$, se $\varrho(v)$ è una prefissata funzione, col prendere

$$f'(v) = \varrho \bmod \boldsymbol{1}'$$

la (5) assume la flessione $1/\varrho$ prefissata. Se si indica con $Q_0(v)$ la linea $u = 0$ (luogo dei punti che corrispondono al vertice O del cono) si ha $\boldsymbol{1}\, f(v) = Q_0 - M$, che offre un'interpretazione geometrica per $f(v)$.

Le rigate non sviluppabili

$$\begin{aligned} Q = P + \int (f(v)\, \boldsymbol{1}' + g(v)\, \boldsymbol{1} \wedge \boldsymbol{1}')\, d\, v = \\ = O + (u + f(v))\, \boldsymbol{1} + \int (g(v)\, \boldsymbol{1} \wedge \boldsymbol{1}' - f'(v)\, \boldsymbol{1})\, d\, v \end{aligned} \tag{6}$$

dedotte dal cono (4) e sulle quali le $u =$ costante sono ancora le traiettorie ortogonali delle generatrici, hanno per linea di stringimento

$$M = O + \int (g(v)\, \boldsymbol{1} \wedge \boldsymbol{1}' - f'(v)\, \boldsymbol{1})\, d\, v.$$

Fra le rigate (6) infinite ve ne sono per le quali la linea di stringimento è una traiettoria ortogonale delle generatrici: basta prendere $f =$ costante; infinite pure in cui la linea di stringimento incontra le generatrici sotto l'angolo costante ϑ. Se, infatti, prendiamo

$$f(v) = -\operatorname{cotg} \vartheta \int g(v) \bmod \boldsymbol{1}'\, d\, v$$

sarà

$$M'_v = \operatorname{cotg} \vartheta\, g(v) \bmod \boldsymbol{1}' \,.\, \boldsymbol{1} + g(v)\, \boldsymbol{1} \wedge \boldsymbol{1}',$$

e quindi un vettore unitario nella direzione della tangente alla linea di stringimento è

$$\boldsymbol{t} = \cos\vartheta\, \boldsymbol{1} + \operatorname{sen}\vartheta \frac{\boldsymbol{1} \wedge \boldsymbol{1}'}{\operatorname{mod} \boldsymbol{1}'}$$

e quindi

$$\boldsymbol{t} \times \boldsymbol{1} = \cos\vartheta .$$

E disponendosi ancora della funzione arbitraria $g(v)$ si può assegnare la curvatura di flessione o di torsione della linea di stringimento in funzione di v.

Poniamo (*)

$$\frac{\boldsymbol{1}'}{\operatorname{mod} \boldsymbol{1}'} = \boldsymbol{p}, \quad \frac{\boldsymbol{1} \wedge \boldsymbol{1}'}{\operatorname{mod} (\boldsymbol{1} \wedge \boldsymbol{1}')} = \boldsymbol{1} \wedge \boldsymbol{p} = \boldsymbol{q} \;,$$

$$\operatorname{mod} \boldsymbol{1}' = \frac{1}{m}\,, \quad \frac{\boldsymbol{1} \wedge \boldsymbol{1}' \times \boldsymbol{1}''}{\boldsymbol{1}'^2} = -\frac{1}{n}$$

con che si ha

$$\boldsymbol{p}' = -\left(\frac{\boldsymbol{1}}{m} + \frac{\boldsymbol{q}}{n}\right) \;, \quad \boldsymbol{q}' = \frac{\boldsymbol{p}}{n} .$$

Si deduce allora

$$M'_{\mathrm{v}} = \frac{g(v)}{m} (\operatorname{cotg}\vartheta \,.\, \boldsymbol{1} + \boldsymbol{q}),$$

$$M''_{\mathrm{v}} = \frac{m g' - g m'}{m^2} (\operatorname{cotg}\vartheta\, \boldsymbol{1} + \boldsymbol{q}) + \frac{g}{m} \left(\frac{\operatorname{cotg}\vartheta}{m} + \frac{1}{n}\right) \boldsymbol{p} ,$$

$$M'''_{\mathrm{v}} = \left[\frac{\operatorname{cotg}\vartheta}{m^3} \left\{ m^2 g'' - 2\, m\, m'\, g' - (m\, m'' - 2\, m'^2 + 1)\, g \right\} - \right.$$
$$\left. - \frac{g}{m^2 n} \right] \boldsymbol{1} + \left[\frac{\operatorname{cotg}\vartheta}{m^3} (2\, m\, g' - 3\, m'\, g) + \right.$$
$$\left. + \frac{2\, m\, n\, g' - 2\, m'\, n\, g - g\, m\, n'}{m^2\, n^2} \right] \boldsymbol{p} +$$
$$+ \left[\frac{m^2 g'' - 2\, m\, m'\, g' + (2\, m'^2 - m\, m'')\, g}{m^3} - \frac{g (n \operatorname{cotg}\vartheta + m)}{m^2\, n^2} \right] \boldsymbol{q} .$$

(*) Si confronti: C. BURALI-FORTI, *Linea in ogni cui punto è assegnata una direzione invariabilmente collegata col triedro principale*: Atti della R. Accad. delle Scienze di Torino, vol. LIII (1918).

La flessione e la torsione della linea di stringimento sono date da

$$\frac{1}{\varrho} = \frac{\operatorname{mod}(M' \wedge M'')}{(\operatorname{mod} M')^3} = \left| \frac{\operatorname{sen} \vartheta (n \cos \vartheta + m \operatorname{sen} \vartheta)}{g(r)\, n} \right|$$

$$\frac{1}{\tau} = - \frac{M' \wedge M'' \times M'''}{(M' \wedge M'')^2} =$$

$$= \frac{[(m^2 - n^2) \cos \vartheta \operatorname{sen} \vartheta + m\, n (\cos^2 \vartheta - \operatorname{sen}^2 \vartheta)] \operatorname{sen} \vartheta}{g(r)\, n\, (n \cos \vartheta + m \operatorname{sen} \vartheta)}$$

Assegnate dunque o $1/\varrho$ o $1/\tau$ in funzione di r, si determina in modo unico dalle formule precedenti la funzione $g(r)$.

Se il cono (4) è circolare di apertura a, le due formule precedenti diventano

$$\frac{1}{\varrho} = \left| \frac{\operatorname{sen}(a - \vartheta) \operatorname{sen}^2 \vartheta}{g(v) \operatorname{sen}^2 a} \right| , \quad \frac{1}{\tau} = \frac{\cos 2 (a - \vartheta)}{2\, g(r) \operatorname{sen} a \operatorname{sen}(a - \vartheta)} ,$$

da cui si vede che la linea di stringimento della rigata in cui il cono si trasforma è sempre un'elica cilindrica, che per $g =$ costante diventa circolare.

4. Il quadrato dell'elemento di area della superficie $P(r, u)$ è

$$d\,\sigma^2 = (P'_u \wedge P'_v)^2\, d\,u^2\, d\,v^2 ;$$

se diamo alle C_u la traslazione $\mathbf{a}(r)$, della superficie trasformata $Q = P + \mathbf{a}$ il quadrato dell'elememento di area è

$$d\,\sigma_1^2 = [P'_u \wedge (P'_v + \mathbf{a}'_v)]^2\, d\,u^2\, d\,v^2 = d\,\sigma^2 +$$
$$+ (P'_u \wedge \mathbf{a}'_v) \times \{P'_u \wedge (\mathbf{a}'_v + 2\, P'_v)\}\, d\,u^2\, d\,v^2 .$$

Perchè ad ogni porzione di superficie $P(u, v)$ corrisponda su $Q(u, v)$ una porzione di area uguale, è necessario e basta che sia

$$(P'_u \wedge P'_v) \times \{P'_u \wedge (\mathbf{a}'_v + 2\, P'_v)\} = 0 .$$

Assegnato il vettore $\mathbf{a}(v)$, è chiaro che integrando l'equazione (7) si determinano infinite superficie e su di esse i sistemi $C_u\, C_v$ tali che, dando la traslazione $\mathbf{a}(v)$ alle C_u, ha luogo la desiderata proprietà.

Vediamo qualche classe di integrali particolari della (7). Si soddisfa alla (7) prendendo

$$P'_u \wedge \mathbf{a}'_v = 0 ,$$

il cui integrale generale è

$$P - O = u\,\varphi(v)\,\boldsymbol{a}'_v + \boldsymbol{m}(v),$$

ove φ è funzione arbitraria di v ed $\boldsymbol{m}$ vettore funzione arbitraria di v.

Si conclude: *Se alle rette della rigata*

$$P - O = u\,\boldsymbol{b}(v) + \boldsymbol{m}(v) \tag{8}$$

si dà la traslazione

$$\boldsymbol{a} = \int \varphi(v)\,\boldsymbol{b}(v)\,dv$$

(φ *funzione arbitraria*) *ad ogni porzione di superficie* (8) *corrisponde sulla rigata*

$$Q - O = u\,\boldsymbol{b}(v) + \boldsymbol{m}(v) + \int \varphi(v)\,\boldsymbol{b}(v)\,dv$$

una porzione di area uguale.

Possiamo anche risolvere questa questione: data una rigata

$$P - O = u\,\boldsymbol{b}(v) + \boldsymbol{m}(v),$$

qual'è la più generale traslazione $\boldsymbol{a}(v)$ da potersi dare alle C_u perchè ogni porzione di superficie si trasformi in una porzione di rigata di area uguale?

Bisognerà che $\boldsymbol{a}(v)$ soddisfi all'equazione

$$(\boldsymbol{b} \wedge \boldsymbol{a}') \times \boldsymbol{b} \wedge (\boldsymbol{a}' + 2\,\boldsymbol{m}' + 2\,u\,\boldsymbol{b}') = 0,$$

che si scinde nelle due

$$\boldsymbol{a}' \times \boldsymbol{b} \wedge (\boldsymbol{b} \wedge \boldsymbol{b}') = 0 \quad , \quad (\boldsymbol{b} \wedge \boldsymbol{a}') \times \boldsymbol{b} \wedge (\boldsymbol{a}' + 2\,\boldsymbol{m}') = 0.$$

Alla prima si soddisfa con

$$\boldsymbol{a}' = \vartheta(v)\,\boldsymbol{b} + \psi(v)\,\boldsymbol{b} \wedge \boldsymbol{b}'$$

ove ϑ e ψ sono due funzioni arbitrarie di v. Sostituendo questa espressione di $\boldsymbol{a}'$ nella seconda si trae

$$\psi\,[\boldsymbol{b} \wedge (\boldsymbol{b} \wedge \boldsymbol{b}')] \times \boldsymbol{b} \wedge (2\,\boldsymbol{m}' + \psi\,\boldsymbol{b} \wedge \boldsymbol{b}') = 0,$$

da cui

$$\psi = 0 \qquad \text{oppure} \qquad \psi = 2\,\frac{(\boldsymbol{b} \wedge \boldsymbol{b}') \wedge \boldsymbol{b} \times (\boldsymbol{b}' \wedge \boldsymbol{m}')}{\{(\boldsymbol{b} \wedge \boldsymbol{b}') \wedge \boldsymbol{b}\}^2}$$

e quindi le soluzioni sono:

$$\boldsymbol{a} = \int \vartheta(v)\,\boldsymbol{b}\,dv$$

che coincide con la già trovata, e

$$\boldsymbol{a} = \int \vartheta(v)\, \boldsymbol{b}\, dv - 2 \int \frac{(\boldsymbol{b} \times \boldsymbol{b}') \cdot \boldsymbol{b} \times \boldsymbol{b}' \wedge \boldsymbol{m}'}{|(\boldsymbol{b} \wedge \boldsymbol{b}') \wedge \boldsymbol{b}|^2} \cdot \boldsymbol{b} \wedge \boldsymbol{b}'\, dv .$$

Se, in particolare. $\boldsymbol{b}^2 =$ costante, si ha solo la prima soluzione; e solo la prima soluzione si ha pure se la rigata è sviluppabile, essendo allora $\boldsymbol{b} \times \boldsymbol{b}' \wedge \boldsymbol{m}' = 0$.

Si soddisfi alla (7) anche se

$$P'_u \wedge (\boldsymbol{a}'_v + 2\, P'_v) = 0 .$$

L'integrale generale di codesta equazione è

$$P - O = -1/2\, \boldsymbol{a}(v) + \boldsymbol{m}(\varphi(u, v)), \tag{9}$$

ove $\boldsymbol{m}$ è vettore funzione arbitraria dell'argomento $\varphi(u, v)$, funzione arbitraria di u, v. La (9) è una superficie di traslazione, come si vede tosto se si fa il cambiamento di parametri $\varphi(u, v) = u_1$, $v = v_1$. Dunque: *se sopra una superficie di traslazione* $P - O = \boldsymbol{a}(\psi) + \boldsymbol{m}(\varphi)$ *(ψ, φ parametri) si prende il doppio sistema di* $C_u\, C_v$ *definito da* $\psi = v$, $\varphi = \varphi(u, v)$ *funzione arbitraria di* u, v, *dando alle* C_u *la traslazione* $-2\, \boldsymbol{a}(v)$, *la superficie si trasforma in un altra superficie di traslazione sulle quali porzioni corrispondenti hanno aree uguali.*

Se si suppone che $\boldsymbol{a}(v)$ abbia direzione costante, l'integrazione della (7) dipende dall'integrazione di un'equazione differenziale ordinaria del 1° ordine. Invero, se $\boldsymbol{i}, \boldsymbol{j}, \boldsymbol{k}$ è un sistema ortogonale destrogiro di vettori costanti unitari e si suppone

$$\boldsymbol{a}(v) = g(v)\, \boldsymbol{k} \quad , \quad P - O = x(u, v)\, \boldsymbol{i} + y(u, v)\, \boldsymbol{j} + z(u, v)\, \boldsymbol{k},$$

si prendano $x(u, v)$, $y(u, v)$ arbitrarie ed allora z deve soddisfare all'equazione alle derivate parziali

$$\begin{aligned} 2\, z'_u (x'_u\, x'_v + y'_u\, y'_v) - \\ - 2\, z'_v (x'^2_u + y'^2_u) = g'(v)\, (x'^2_u + y'^2_u). \end{aligned} \tag{10}$$

Il sistema ausiliario da integrarsi è:

$$\frac{du}{x'_u\, x'_v + y'_u\, y'_v} + \frac{dv}{x'^2_u + y'^2_v} = 0 \,, \quad dz = -1/2\, g'(v)\, dv ; \tag{11}$$

epperò, se $\varphi(u, v) = c$ è l'integrale della prima equazione, l'integrale generale della (10) è

$$z = -1/2\, g(v) + F(\varphi(u, v)) \tag{12}$$

con F simbolo di funzione arbitraria.

Si osservi che se $x'_u x'_v + y'_u y'_v = 0$, la (12) diviene $z = -1/2\, g(v) + F(u)$; il risultato può anche interpretarsi così: se $P(u, v)$ è una superficie qualunque, se le C_v sono le sezioni parallele ad un piano a e le C_u sono le traiettorie ortogonali delle C_u, se sulle due superficie $P + \mathbf{k}(v)$, $P - \mathbf{k}(v)$, ove $\mathbf{k}$ è un vettore costantemente normale ad a, ma funzione, arbitraria di v, si fanno corrispondere le coppie di punti su una stessa normale ad a, due porzioni di superficie corrispondenti hanno aree uguali. Od anche: se $\varphi(x, y) = c$, $\psi(x, y) = c'$ sono le equazioni di un doppio sistema di linee ortogonali nel piano $x\,y$, F e G simboli di funzioni arbitrarie, le due superficie $z = F(\varphi) + G(\psi)$, $z = F(\varphi) - G(\psi)$ sono tali che le loro porzioni proiettantisi ortogonalmente nella stessa regione di piano $z = 0$ hanno aree uguali.

5. Si possono determinare tutte le superficie sulle quali le C_u sono le sezioni fatte da piani paralleli, le C_u le sezioni fatte da piani paralleli ortogonali ai precedenti e che soddisfano alla voluta sopradetta condizione. Detti $\mathbf{i}$, $\mathbf{j}$, $\mathbf{k}$ i tre soliti vettori unitari ortogonali, l'equazione della superficie può porsi sotto la forma

$$P - O = u\,\mathbf{i} + v\,\mathbf{j} + \varphi(u, v)\,\mathbf{k};$$

e se poniamo

$$\mathbf{a}(v) = a_1(v)\,\mathbf{i} + a_2(v)\,\mathbf{j} + a_3(v)\,\mathbf{k}$$

la (7) diviene

$$\varphi'^2_u (a_1'^2 + a_2'^2 + 2\,a_2') - 2\,\varphi'_u \varphi'_v a_1' - 2\,\varphi'_u a_1' a_3' + \\ + 2\,\varphi'_v a_3' + a_2'^2 + a_3'^2 + 2\,a_2' = 0\,.$$

Se b, c rappresentano due costanti arbitrarie, l'integrale completo di questa equazione è:

$$\varphi = b\,u + \frac{1}{2}\int \frac{b^2 (a_1'^2 + a_2'^2 + 2\,a_2') - 2\,b\,a_1' a_3' + a_2'^2 + a_3'^2 + 2\,a_2'}{b\,a_1' - a_3'}\,dv + c\,.$$

Per ogni coppia di valori date alle costanti b, c, ci ha una superficie cilindrica colle generatrici parallele ad $\mathbf{i} + b\,\mathbf{k}$ e avente per direttrice la curva

$$- O = v\,\mathbf{j} + \left\{ \frac{1}{2} \int \frac{b^2 (a_1'^2 + a_2'^2 + 2\,a_2') - 2\,b\,a_1' a_3' + a_2'^2 + a_3'^2 + 2\,a_2'}{b\,a_1' - a_3'}\,dv + c \right\} \mathbf{k}\,.$$

L'inviluppo di ogni semplice infinità di codeste superficie che si ottiene stabilendo una relazione arbitraria fra a e b soddisfa alle volute condizioni.

Per ultimo osserviamo che data una superficie σ si può su di essa *in generale* trovare infiniti doppi sistemi di curve C_u C_v tali che dando alle C_u la traslazione assegnata $\mathbf{a}(v)$, ad ogni porzione di σ corrisponda sulla trasformata una porzione di ugual area.

Se $P(\varphi, \psi)$ è la data superficie, si tratta di determinare φ, ψ in funzione di u, v in guisa che sia soddisfatta l'equazione alle derivate parziali

$$(13) \qquad (P'_\varphi \varphi'_u + P'_\psi \psi'_u) \wedge \mathbf{a}'_v \times \{P'_\varphi \varphi'_u + \\ + P'_\psi \cdot \psi'_u) \wedge (\mathbf{a}'_v + 2 P'_\varphi \varphi'_v + 2 P'_\psi \psi'_v)\} = 0.$$

Abbiamo detto « in generale » perchè in alcuni casi può accadere che φ e ψ vengano ad essere definite dalla (13) quali funzioni di uno solo dei parametri u, v, ciò che comporta l'impossibilità di determinare il doppio sistema di linee cercato (*).

(*) Ad es. se la superficie è un piano, e se $\mathbf{a} = g(v)\,\mathbf{k}$, ove $\mathbf{k}$ è unitario normale al piano, la determinazione delle C_u, C_v è impossibile, come geometricamente è evidente; del resto se

$$P - O = \varphi\,\mathbf{i} + \psi\,\mathbf{j}$$

è l'equazione del piano, la (13) diventa

$$g'(v)^2 (\varphi'^2_u + \psi'^2_u) = 0$$

soddisfatta solo se φ e ψ sono costanti o funzioni solamente di v.

SUL PROBLEMA DELLE VITAMINE

NOTA PREVENTIVA

del prof. Angelo Pugliese

I.ª COMUNICAZIONE

(Adunanza del 6 novembre 1919)

Ai principi nutritivi ritenuti indispensabili per l'alimentazione si sono venuti aggiungendo in questi ultimi anni le vitamine, sostanze la cui composizione e meccanismo d'azione ci sono sempre oscuri, sebbene Casimiro Funk (1) pretenda di avere estratto allo stato di purezza dalla buccia di riso e dal lievito di birra un principio dotato di proprietà curative contro la polineurite a cui soggiacciono i gallinacei nutriti con riso mondato.

Si è voluto paragonare le vitamine agli ormoni, per agire questi e quelle in proporzioni minime, per presentare pure le vitamine una notevole resistenza al calore, per esplicare vitamine e ormoni la loro azione sul chimismo del corpo.

Ammessa l'esistenza delle vitamine in un gran numero e forse in tutti i nostri alimenti, ne discende come necessaria illazione che anche i vegetali formano sostanze che per la loro quantità estremamente piccola non hanno un valore alimentare nel significato classico della parola, ma che sono però indispensabili perchè l'animale non vada incontro a disordini gravi, e perfino letali, del proprio ricambio.

Questa conclusione, che non si può separare dal concetto odierno delle vitamine, ne porta alla sua volta un'altra, a nostro parere, non meno importante, che, cioè, coll'alimento veniamo ad introdurre non solo il materiale necessario all'organismo per funzionare e riparare all'usura prodotta dal lavoro, ma altresì principi a funzione regolatrice del ricambio, di cui provvida natura avrebbe fornito quegli stessi alimenti che l'animale deve metabolizzare. Cosicchè il metabolismo organico avrebbe un triplice congegno regolatore; il nervoso,

l' umorale e un terzo all'infuori dell' organismo, e dipendente da sostanze che in quantità minima si trovano negli alimenti.

Però le *vitamine sono, secondo noi, da distinguere nettamente dagli ormoni propriamente detti*, prodotti di secrezione, altamente differenziati delle ghiandole endocrine. Essi si generano nel ricambio stesso dell'organismo e costituiscono la così detta correlazione umorale, che il trofismo del corpo influenza direttamente.

Gli ormoni agiscono nell'identico modo sugli animali i più diversi, il che non può affermarsi per le vitamine, poichè una stessa alimentazione, p. e., quella con cereali secchi, mentre non è sopportata da animali fitofagi come la cavia e il coniglio, costituisce invece un cibo molto confacente per i piccioni.

Nè si può tacere che le vitamine andrebbero distrutte colla sterilizzazione.

E tanto meno sono nel vero quelli che vorrebbero ritenere le vitamine quali fermenti, enzimi. Nel corso delle esperienze che vado proseguendo da tempo, ho visto che i piccioni prosperano ottimamente col riso non brillato, il così detto *riso sbramato*, anche se questo è tenuto per più ore a 100-105 C., a una temperatura, quindi, che annulla, come mi sono ripetutamente assicurato, l'azione degli enzimi contenuti nei semi dei cereali. Anzi ho visto che il riso così riscaldato, fosse per l'aroma che la tostatura fa sviluppare, è molto gustato dai piccioni.

Escluso che le vitamine siano principi paragonabili agli ormoni o agli enzimi diventa troppo oscuro il loro modo di agire e rimaniamo dubbiosi sulla loro reale esistenza.

Intanto non mi pare che si possano senz'altro ascrivere a vitamine, come esse vengono ora intese dai più, i risultati che particolarmente gli sperimentarori americani hanno ottenuto studiando lo sviluppo, in seguito all'aggiunta di latte o di burro o di estratti di alimenti vegetali od animali ad una determinata miscela alimentare. Troppo fine e complicato è il processo della crescenza, perchè sia possibile da esperienze condotte quasi esclusivamente su ratti albini, animali sul cui ricambio sappiamo in verità assai poco, assorgere a conclusioni applicabili all'uomo, il cui sviluppo è già fondamentalmente diverso per la sua straordinaria lentezza da quello di animali molto più prossimi a lui che non siano i ratti albini (2).

Osservazioni mie personali mi rendono pure molto guardingo nell'ammettere che le distrofie che si hanno così di frequente coll'allattamento artificiale, dipendano dalla mancanza nel latte di vacca di speciali vitamine, o dalla loro di-

struzione colla bollitura e sterilizzazione del latte. Io ho seguito per tutto il primo anno di vita lo sviluppo di una bambina nutrita esclusivamente a latte sterilizzato di vacca, e ho constatato colla mancanza di qualsiasi disturbo trofico, un aumento regolare del peso corporeo. Oggi, a quattro anni di distanza, presenta tutte le note di uno sviluppo somatico e psichico normale.

I danni dell'allattamento artificiale sono soprattutto da ricercare nella relativa eterogeneità del latte di vacca per rapporto a quello materno. Deve inoltre influire il fatto che l'allattamento artificiale reclama una quantità di cure minuziose che non tutte le madri sanno o possono applicare, donde i facili disturbi intestinali con tutte le loro conseguenze.

E se passiamo agli animali adulti non si vorrà negare che sono poche le malattie che fino ad oggi possono entrare nel quadro delle avitaminosi, beri-beri, scorbuto, pellagra, e di queste solo la prima sembra sia veramente dipendente da mancanza di vitamine.

Non solo non è affatto dimostrato che nel maidismo sperimentale si tratti di assenza di merositine (3), ma lo stesso scorbuto sperimentale, quale si può produrre con grande facilità somministrando a cavie e conigli un'alimentazione secca di cereali o legumi o crusca, non credo che si possa con sicurezza ritenere come una avitaminosi. Da lungo tempo mi occupo di questo argomento e già prima di Holst e Frölich aveva osservato le alterazioni che cavie e conigli presentano, quando ricevono un'alimentazione secca. Mi avevano subito colpito l'inappetenza, lo scalzamento dei denti e gli altri fenomeni che questi animali, squisitamente fitofagi, presentano quando sono tenuti a crusca od a cariossidi secche. E non sono per nulla dispiacente che altri mi abbia preceduto nel rendere noti questi disordini del ricambio, perchè dai molti lavori usciti su questo argomento e dalle mie proprie ricerche sempre più si è andata rafforzando in me la convinzione che se i fatti sperimentali sono veri, la loro interpretazione è, almeno, azzardata.

Già, Centanni (4), che delle vitamine è da noi il più strenuo difensore, scriveva nel 1915 « i principi attivi di ciascuna di quelle discrasie non risultano di avere caratteri di unicità, da farne una categoria a sè, se non si voglia ammettere l'oscurità che li avvolge; di più, essi non sono necessari alla vita, perchè molte razze animali possono, dell'uno o dell'altro, fare a meno, e infine niente si sa di sicuro sul loro carattere chimico e quindi nemmeno se tutti debbono comprendersi fra gli azotati ».

Però Centanni non ha dato sufficiente peso al fatto che la stessa alimentazione genera gravi disordini in alcuni animali e nessun disturbo in altri. Così il riso non brillato, conservante solo la sottilissima pellicola interna argentea, è alimento ottimo per i piccioni. Io non solo li ho potuto mantenere in ottima salute per molti mesi con questo unico alimento, ma li ho visti crescere normalmente quando erano messi sotto esperienza molto giovani. Lo stesso cibo produsse nelle cavie e conigli il noto quadro dello scorbuto sperimentale. A questo proposito conviene notare che la stessa dieta secca può avere su un animale effetti molto più rapidi e intensi che in un altro della stessa razza.

Molti autorevoli colleghi vorrebbero trarre deduzioni da questa o quella modificazione apportata nell'alimentazione secca, basandosi sul poco tempo in più o in meno che l'animale rimase in vita. Io non posso ascrivere a queste piccole differenze un grande valore, avendo constatato che cavie, conigli, piccioni alimentati allo stesso modo possono sopravvivere più o meno lungo. *La durata di vita è in ogni caso determinata dal comparire più o meno presto il disgusto per il cibo.*

Anche quelle cavie e quei conigli che sembrano adattarsi, almeno per un certo tempo, all'alimentazione con cariossidi secche, presentano essi pure presto quelle modificazioni del ricambio che si appalesano straordinariamente accentuate fin dall'inizio in quelli di loro che più risentono gli effetti dell'inusitata alimentazione.

Le orine diventano *acidissime e ricche in fosforo* mentre si sa che normalmente le orine di questi animali, come degli erbivori in genere, sono alcaline, torbide prive o assai scarse di fosforo. Anche la *calce* è notevolmente *aumentata* e l'*ammoniaca* si ritrova in quantità *molto più alta* che non quando il coniglio riceve una alimentazione verde o mista. Talora ho pure riscontrato nelle orine *acetone e acidi grassi.*

Si tratta adunque di un *vero pervertimento del ricambio,* di una *vera acidosi*, come già ebbi a dichiarare nella mia pubblicazione sul valore alimentare del pane fatto con farina a diversa resa (5). Allora ho scritto che questo pervertimento appare più lentamente nei conigli e cavie a semi secchi che in quelli a crusca, ora, in seguito all'esperienze successivamente fatte, credo di dovere modificare detta conclusione nel senso già ricordato, che, cioè, i risultati possono variare da animale a animale. Così ho visto conigli e cavie alimentati con

semi di cereali presentare prestissimo orine acidissime, cariche di fosforo e di calce, e d'altra parte mi è successo di imbattermi in cavie che sopportavano meglio l'alimentazione con crusca che quella con riso non mondato.

Un segno infallibile di questa maggiore o minore resistenza a questa o quella alimentazione secca è data, come già si disse, dal comparire più o meno presto la ripugnanza al cibo; resistono di più gli animali che perdono più tardi l'appetito, che sono poi quelli che presentano più lentamente il pervertimento del ricambio.

Certo fa meraviglia il vedere un coniglio o una cavia che rifiuta assolutamente il cibo secco, che ha orine acidissime, piene di fosforo, che sta male, rimettersi quasi di colpo appena è messa a regime verde, ma si osserva contemporaneamente che il *ricambio riprende con rapidità sorprendente i suoi caratteri normali.*

Riporto una delle esperienze fatte sui conigli.

Data		Peso coniglio	Quantità	Densità	Reazione	P_2O_5 in toto	Natura dell'alimentazione
			delle orine				
20	Genn. 1915	gr. 1640	300	1016	alcaline (torb.)	0,09	verde
21			350	1011	»	0,09	
22			270	1011	»	0,14	
23		1630	300	1011	»	0,09	
24	Si mette a riso non mondato.						
25			95	1015	appena alcaline, limpide	0,16	secca-acqua a volvata
26			45	1024	acidissime	0,24	
27			40		»	0,42	
28		1470	35	1019	»	0,54	
29	Non vuole più il riso: si mette a regime verde.						
30			150	1019	alcaline	0,14	verde
31			400	1012	alcaline e torbide	0,10	
1	Febbraio		260	1016	»	0,08	
2		1570	400	1012	»	0,10	

Nell'alimentazione delle cavie e conigli con cariossidi secche, si ha una *demineralizzazione rapida acuta dell'organismo soprattutto in fosforo e calce*, aggravata dallo stato di inanizione, più o meno pronunciato, a cui soggiace l'animale così alimentato. Si può ravvicinare questa demineralizzazione a quella che presentano gli erbivori (conigli) sotto l'azione degli acidi, che si fa risentire particolarmente sul ricambio della calce (6).

Questa demineralizzazione manca od è infinitamente più lieve e lenta nelle cavie e conigli tenuti a fieno secco. Da più di due mesi tengo a fieno secco alcune cavie e sono sempre ben portanti, come pure crescono regolarmente due cavie giovanissime pure a fieno stagionato. Queste cavie non presentano alcuna modificazione nel ricambio, *mangiano con appetito, e le orine, sebbene molte più scarse, sono sempre torbide, fortemente alcaline e contengono assai poco fosforo* (*).

Queste esperienze con fieno secco stanno a provare che la deficienza in acqua delle cariossidi secche, non può essere la causa della rapida morte delle cavie e conigli. Non è vero, come sembra credere il Prof. Passerini (7), che questi animali non bevano, quando ricevono un'alimentazione secca. Non bevono allorchè rifiutano il cibo che non è di loro gusto, come del resto succede di tutti gli animali, erbivori e carnivori, quando sono spontaneamente o forzatamente digiunanti. Ma se l'alimentazione secca, come avviene per il fieno, è appetita dalle cavie e conigli allora l'animale beve, introducendo però molto meno acqua che quando si nutre con erbaggi freschi, che sono ricchissimi in acqua e che cavie e conigli mangiano in grande quantità. Ho visto giovani cavie di circa 200 gr. ingerire nelle 24 ore, all'incirca, il loro peso di erba verde, ossia da 170-180 gr. di acqua.

Non voglio con ciò affermare che non possa avere qualche influenza la forma sotto cui l'acqua viene assunta, se come tale oppure come parte integrante dell'alimento, quale è appunto il caso degli animali tenuti a regime verde. Su questo punto mancano completamente i dati sperimentali, e certo il problema merita di essere preso in considerazione.

(*) Per ragioni ovvie a tutti i colleghi non mi è stato ancora possibile condurre a fine le esperienze, volte a chiarire il comportamento di altri componenti inorganici, particolarmente del sodio e potassio, nei conigli tenuti ad una alimentazione secca di semi o crusca o fieno.

Indubbiamente la *differenza essenziale fra semi secchi e fieno stagionato sta in ciò, che quest' ultimo ha un contenuto molto forte in sali e contiene sostanze aromatiche, odorose, che fanno del fieno un alimento molto appetibile da tutti gli erbivori.*

L' importanza dei sali è dimostrata dall'alcalinità delle orine che si mantiene inalterata anche con un'alimentazione di fieno secco, e dalla presenza di *abbondanti cloruri* nelle orine stesse che invece *scompaiono quasi completamente* quando si somministrano a cavie e conigli semi secchi.

L' importanza poi delle sostanze aromatiche e odorose fu messa di recente in rilievo anche dal Rossi (8), il quale vide che l'erba sterilizzata in vaso chiuso, a differenza dell'erba sterilizzata in recipienti aperti, serve ottimamente per l'alimentatazione delle cavie.

Io non credo pertanto dimostrato che i disturbi trofici che si hanno nell'alimentazione con cariossidi secche dipendano dalla mancanza di vitamine antiscorbutiche, ma che piuttosto siano dovuti ad una alterata reazione dei liquidi organici che porta ad un' intensa, acuta demineralizzazione dell' organismo, particolarmente in rapporto al fosforo e alla calce. Il problema è, a mio avviso, soprattutto di ordine fisico-chimico e in tale indirizzo spero di potere fare intraprendere presto ricerche decisive.

***

In una prossima comunicazione vedremo se la teoria della vitamine esce maggiormente rafforzata dalle esperienze sui gallinacei con riso brillato e da quelle altre compiute su animali diversi con cibi sterilizzati.

BIBLIOGRAFIA

(1) Casimir Funk, *The preparation from yeast and certain foodstuffs of the subtance the deficiency of which in diet occasions polyneuritis in birds.* The Journal of Physiology XLV-75-1912-13.

Id. *Studies on beri-beri.* VII. *Chemistry of the vitamine-fraction from yeast and rice-polishings.* The Journal of Physiology XLVI-173-1913.

(2) Angelo Pugliese, *Sulle leggi che governano il processo della crescenza nell' uomo e negli animali superiori.* Natura, vol. I, 1909.

(3) Sul Maidismo sperimentale si consulti:

Pietro Rondoni, *Ricerche e considerazioni sul maidismo sperimentale.* Ricerche di Biologia dedicate al prof. Alessandro Lustig nel

25 anniversario del suo insegnamento universitario. Firenze 1914, pag. 299.

RONDONI e MONTAGNANI. *Lesioni istologiche nel maidismo nel digiuno e nello scorbuto sperimentale.* Lo Sperimentale 1915, pag. 659.

RONDONI. *L'alimentazione maidica ed il monofagismo.* Pathologica Vol. VII, pag. 191, 1915.

RONDONI, *Remarks on the pathogenisis of deficiency diseases and on pellagra.* British Medical Journal. May. 1919.

VOLPINO, *Nuovi esperimenti e discussioni in difesa del monofagismo* Pathologica, Vol. VII, pag. 347, 1915.

MC COLLUM e SIMMONDS, *A biological analysis of Pellagra producing Diets.* Journal of biol. Chemistry. Vol. 32. pag. 29 e pag. 181.

(4) CENTANNI, *Studi sulle alimentazioni unilaterali (Amerositosi, Avitaminosi).* Scritti medici in onore di Alfonso Poggi nel XXVII anno d'insegnamento. Bologna 1915, p. 799.

(5) ANGELO PUGLIESE. *Il valore alimentare del pane fatto con farine a diversa resa.* Studio sperimentale eseguito su operai della Casa di Lavoro dell'Umanitaria. Milano, 1915.

(6) GRANSTRÖM, *Zur Frage über den Einfluss der Säuren auf den Calciumstoffwechsel des Planzenfressers.* Hoppe Seyler's Zeitschrift für physiologische Chemie. Vol. 58, pag. 195, 1908-09.

(7) NAPOLEONE PASSERINI, *Esperienze di alimentazione maidica sui maiali e sulle larve del tenebrio molitor. L.* Atti della R. Accademia dei Georgofili. Serie V, vol. XIII, 1916.

(8) GILBERTO ROSSI, *Sullo scorbuto sperimentale. La possibilità di una sterilizzazione ad elevate temperature, la quale non alteri il valore alimentare delle sostanze sterilizzate.* Archivio di Fisiologia. XVI 125, 1918.

FRANC. *TRUBLE* ‘ SPECIE DI RETE ’

Nota del S. C. Alessandro Sepulcri

(Adunanza del 13 novembre 1919)

La questione non ha di per sè un' importanza particolare, ma ne acquista una assai notevole dal fatto che *truble* (*trouble*) ‘ specie di rete ’ fu tirata in campo a spiegare l' origine di fr. *trouver*, it. *trovare* ecc.

È noto che lo Schuchardt, riprendendo a trattare a fondo questo tormentoso problema, nelle sue *Romanische Etymologieen*, II, rimetteva in onore l' etimologia già sostenuta dal Diez. lat. TURBARE > fr. *trouver*, che era stata fortemente oppugnata.

Nel suo studio accuratissimo, ricco di dati nuovi, di osservazioni acute, lo Schuchardt cerca di giustificare il passaggio TURBARE > * TRUBARE > *trouver* dal lato fonetico, che presentava, e presenta ancora, le maggiori difficoltà, e per quanto riguarda il senso, si sforza di dimostrare che *turbare* è nel romanzo propriamente un termine della lingua dei pescatori, e perviene al significato di *trovare* attraverso varie tappe: ‘ *turbare* l' acqua (nel senso di ‘ pulsen ’) per prendere i pesci ’ ‘ turbare i pesci per prenderli ’, ‘ cercare [di prendere] i pesci ’ ‘ cercare ’ in generale, e infine ‘ trovare ’. Le argomentazioni dotte e ingegnosissime, in questa seconda parte, rasentano spesso l' evidenza, e ne fu sedotto anche il Meyer-Lübke, il quale dichiarò che « lo Schuchardt ha mostrato con verosimiglianza che l' it. *trovare*, franc. *trouver* ecc. è propriamente un termine della lingua dei pescatori, che deriva dal lat. *turbare* ». La dimostrazione però non raggiunge mai la prova assoluta, e obbiezioni importantissime le furono rivolte specialmente da A. Thomas e da G. Paris. Si tratta però di obbiezioni quasi esclusivamente metodiche, tanto che

le due parti, dopo una vivace contesa, sono rimaste di fronte, senza cedere un palmo (1).

In fondo la dimostrazione dello Schuchardt s' impernia su questo caposaldo: fr. *troubler* (* TURBULARE) ' intorbidare ', e *trouble* ' rete da pesca ' sono la stessa parola. Non credo di ingannarmi asserendo che l' illustre romanologo ha preso le mosse da questo che per lui era un postulato fondamentale, e ha subordinato tutti i suoi sforzi a dimostrarne la verità; ha condotto minutissime ricerche sui termini di pesca, non solamente romanzi, ma latini, greci, magiari, slavi ecc.; egli riesce in tal modo a presentarci una serie di verbi che significano ' batter l' acqua ' ' intorbidare l' acqua ' ecc., e accanto a questi, e derivati da essi, dei nomi di attrezzi da pesca. E tutto ciò per poter concludere: « Durich diese Zusammenstellung wird wohl jeder Zweifel daran behoben dass und wie franz. *trouble* ' Hamen '... auf *troubler* zurückgeht ». Ma la conseguenza non è necessaria, e in ciò sta il punto debole di tutto il sistema. Se noi infatti riuscissimo a dimostrare che *troubler* e *truble* sono parole di origine affatto differente, l' ingegnoso edificio costrutto dallo Schuchardt con tanta abilità e dottrina, verrebbe a mancare del suo puntello fondamentale.

Per la dimostrazione non avrò bisogno di ricercare dati nuovi; quasi tutti mi sono offerti dalla copiosa raccolta adunata dallo Schuchardt; non esporrò neppure un' etimologia nuova, anzi non farò che riprendere un' ipotesi già espressa da altri, lumeggiandola convenientemente.

La *truble (trouble)* è una rete in forma di sacco attaccata ad un lungo manico (2). Il vocabolo è diffuso in Francia, donde è passato nell' Italia settentrionale occidentale, nella Spagna ed altrove. Si documenta fin dal 13° secolo: *truble, trible*; forme posteriori sono: *trubleau* e *troubleau* (sec. 16°), *tru-*

(1) Per la bibliografia v. Meyer-Lübke, REW 8992 e 8997.

(2) Ved. DUHAMEL DU MONCEAU, Traité général des Pêches, et istoire des poissons qu'elles fournissent, Paris, 1769-1772, I, II, 33ª: 'Le terme de *truble* est en quelque façon générique: il signifie un filet en poche, dont l'embouchure est attachée à un cercle de bois ou de fer qui porte un manche. Mais il y en a de différentes grandeurs et leur forme varie plus ou moins '... *Dictionn. Génér.: Truble*: ' Filet en forme de poche attaché à una perche, pour prendre le poisson dans un reservoir '. Vale anche ' rete da farfalle ' e 'vangaiuola da quaglie'; (cfr. SCHUCHARDT, *Romanische Etymologieen*, II, p. 177).

bleur (15°); *trublier* (14°) ' pescatore che si serve di *truble* ' (Godefroy e Du Cange); si vedano anche le voci seguenti latinizzate: *tribla, tribula, trebula, trulla, truilla* (sec. 13°), *trubla, trublia* (14°) *trublator* ' pescatore a rete ' (13°). (Du Cange).

Vi sono forme con *bl* e altre con *ll* e *l'*, che lo Schuchardt spiega da *bl*. Così *trouillote* ' piccola rete per gamberelli sulla costa di Marennes ' dal più antico *trouille*, attestato dal Littré per *truble*, e *trul(l)e, trul(l)ot, trul(l)otte*; poi *treuille* ' specie di rete per gamberelli ' sulla costa di Aunis, nell'Isle de Re *trulot* ' id. ', *treu* ' specie di rete per gamberelli sulla costa del Santonge ' (Royan). Altre forme dialettali sono: lion. *trobla* (a Lione *troulle*), vall. *troûl, trûl, trûlle* e *trûlai, trûlia*, champ. *truille truble*, poit. *truille*, morv. *treuble*, prov. *trublo* e *trubla*, a Quercy *tiblo* e *tiplo*; prov. *trublon* ' troubleau '.

Nell'Italia settentr. occid. abbiamo: piem. *trubia* spiegata per ' cerchiaia con cui si pesca per le fosse '; a Cuneo *trubia* ' sparavel '; Mondovì *trubbia* ' bilancia o rete a corsa (a borsa?)'; Torino *trubia* ' pesca eseguita da un individuo alla riva e da parecchi nella corrente dell'acqua ', Susa e Pinerolo *trubbie, trubbia*; Asti *trebbia*; Vercelli *trulla* ' rete che ha forma di un cono aperto all'imboccatura superiore '; Canton Ticino *tribbia* ' guadone a maglia stretta ' ' guada '. In Ispagna: nelle Asturie *trullon* è una specie di nassa a forma di mezzo cono; in Galizia *trilla* è una rete simile alla *rapeta*.

Cito a parte norm. *truble*. s. m. (Val de Saire) ' bêche dont la partie supèrieure est en bois ' (Rondhal); per il trapasso di significato vedasi l'ital. ' *vangaiuola* ' ' rete ', dunque ' piccola vanga '.

A mio avviso qui abbiamo chiaramente tre ordini di parole che fanno capo a tre diverse basi:

1) a lat TRULLA quelle del tipo *trulle, troulle;* 2) a TRULLJA quelle del tipo *truille;* 3) a TRUBLIUM (gr. τρύβλιον) quelle del tipo *truble, trible* ecc.

La questione è ora tutta di semasiologia; si tratta cioè di vedere se e come da lat. *trulla* ' cucchiaione ' ' mestolo ', si possa giungere a fr. *truble* ' rete '.

Lat. *trulla* vale ' cucchiaione da cucina ' ' cazzuola da muratore ' ' bicchiere a manico ' ' misura ' ecc.; poi v'è lat. *trulleum* ' catino '. Nel latino medievale accanto a *trulla* sorge *trullia*, e i derivati *trullare* e *trulliare* ' rimescolare (specialmente nel torchio)' ' pigiare ' ecc. Per segnare qualche

tappa osservo che *trulla* vive ancora oggi nel senso di 'mestolone' (es. log. *trudda*), e *trullare, trulliare* nel senso di mescolare (es. francav. *truddari*, franc. *trouiller*).

Il greco τρύβλιον aveva press'a poco gli stessi significati di lat. *trulla*, *trulleum* ecc., 'catino' 'ollula' 'bicchiere' 'misura'; già anticamente fu importato nel latino, e usato come parola latina: Plauto, *Stich.*, 691, *trublio*. Varrone (*LL.*, 5, 25, 120) dice: 'tryblia et camistra, *quae putant esse latina*, sunt graeca'. Nel Medio Evo *trublium* si è confuso completamente con *trulla* (1), e venne a significare anch'esso 'mestolo'; la contaminazione non si arresta al significato, ma si estende anche alla forma, e *trublium*, così diventa *trubla*. Cfr. le glosse: *trulla* 'ζωμάλιστος' *trubla* ζωμάρυσις (*Corp. gloss.*, II, 323,1; III, 20, 54; 92, 28; 420, 24; 321, 57 ecc.).

In territorio francese la coppia *trulla*, *trubla* assunse il valore di 'rete', ma ritenne anche spesso, si noti bene, gli antichi significati 'mestolo' 'cazzuola'; tanto che, dove la parola ha il valore più recente, cercando scopriremo traccia talvolta anche di quello antico. Cito due esempi: Il Godefroy ci dà *truble*, *trible* come 'sorte de filet servant à la pêche', ma attesta pure l'esistenza di *truble* 'pelle de bois.... servant généralement aux traveaux du pressoir' ecc.; e nel provenz. accanto a *tiblo*, *tiplo* (Guercy) 'truble' abbiamo pure *tiblo tiplo* (rouerg., lim.) 'cazzuola da muratore' a cui fa riscontro delf. *triblo* pure 'cazzuola da muratore'.

Ora consideriamo da un lato lat. *trulla*, *trullia*, *trubla* 'cucchiaione' ('*concha manubriata*, dice Varrone, e serviva a rimescolare e schiumare le marmitte e più tardi il mosto e l'olio nei torchi), e dall'altra *trüble*, *trouble*, *trulle*, 'rete a sacco munita di un lungo manico': Questa dava perfettamente l'idea della *trulla*, non solo per l'aspetto suo di grande cucchiaio, ma anche per la funzione, che era quella di rimestare nell'acqua e nel fango per tirare a galla i pesci. Questo il passaggio di significato, che a me sembra perfettamente logico e chiaro.

Non mi nascondo, per la parte fonetica, che le forme con -*i*- (*trible* ecc.) presentano una difficoltà che dovrebbe essere

---

(1) Ma anche prima, cfr. *Thesaurus*, s. v. τρύβλιον 'Eadem redditum fuisse et *trulla* a quibusdam testantur'. Vedasi pure la testimonianza di Varrone (*L. L.* v, 25, 118), parlando di *trua* egli dice: 'hanc Graeci *trullan*. Ma la lezione è incerta.

spiegata; lo Schuchardt pensa a una immistione di *tribulum*; si potrebbe forse spiegarle come il riflesso più recente del greco *τρύβλιον*, che non era ignoto nel M. E.; Il Du Gange, cita da Agnello *Lib. pont.*: *tribilium* 'catino'; ma occorrerebbero dati più numerosi e decisivi, che ora ci mancano. Anche può darsi che un esame approfondito dei suoni dei diversi esiti che abbiamo esposto riveli qualche influsso di **trublare* o di *trouver*; ma se mai questi influssi son penetrati indirettamente per un processo ideologico di etimologia popolare.

GIUGNO 1919

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Alt. barom. ridotta a 0° C				Temperatura centigrada						Quantità della pioggia neve fusa e nebbia condensata
	9h	15h	21h	Media	9h	15h	21h	Mass.	Min.	Media mass. min. 9h 21h	
	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	mm
1	750.4	749.3	749.1	749.6	+20.1	+26.3	+21.6	+27.0	+14.3	+20.7	—
2	47.6	45.7	46.1	46.5	21.7	27.0	22.6	27.8	16.2	22.1	—
3	45.6	43.8	43.9	44.4	20.3	26.7	19.2	27.8	15.3	20.6	—
4	46.6	48.2	48.2	47.7	15.6	19.8	15.8	20.8	12.7	16.2	—
5	46.8	45.4	45.2	45 8	16.7	22.2	19.8	23.6	9.1	17.3	—
6	747.0	747.4	749.3	747.9	+20.3	+28.5	+23.0	+29.8	+12.4	+21.4	—
7	53.4	51.8	51.5	52.2	21.2	27.5	23.4	28.8	14.8	22.1	—
8	52.7	51.7	52.9	52.4	21.8	29.8	24.8	30.5	15.3	23.1	—
9	53.7	52.4	52.9	53.0	23.9	31.7	26.6	32.5	17.0	25.0	—
10	55.7	54.2	54.7	54.9	25.9	32.5	26.7	33.4	18.8	26.2	—
11	756.6	755.2	755.5	755.8	+26.7	+32.2	+27.3	+33.0	+19.6	+26.6	—
12	55.5	53.4	53.1	54.0	27.0	32.6	27.7	33.3	20.9	27.2	—
13	52.4	50.7	51.7	51.6	25.6	31.3	24.0	32.0	20.4	25.5	gocce
14	51.6	49.4	49.8	50.3	24.3	30.5	25.0	32.0	17.0	24.6	—
15	50.9	49.3	50.2	50.1	24.6	30.9	25.3	32.0	18.8	25.2	—
16	752.3	751.2	752.1	751.9	+25.5	+30.9	+26.4	+31.8	+17.8	+25.4	—
17	53.0	51.0	51.3	51.7	25.1	31.4	27.3	32.6	19.0	26.0	—
18	52.0	50.1	51.7	51.3	25.9	32.6	25.6	33.4	19.2	26.0	—
19	51.9	50.3	52.5	51.6	25.9	32.3	22.6	33.6	19.8	25.5	gocce
20	52.5	51.0	51.5	51.6	24.4	31.6	26.7	32.6	17.3	25.3	—
21	752.1	750.6	750.1	750.9	+25.8	+32.7	+27.3	+33.5	+19.3	+26.5	—
22	50.3	49.3	49.8	49.8	25.8	33.7	28.1	34.2	20.8	27.2	—
23	51.4	49.4	48.1	49.6	19.6	22.5	22.4	23.8	17.8	20.9	3.8
24	45.4	42.0	43.5	43.6	22.8	21.6	19.4	26.0	17.4	21.4	gocce
25	45.9	43.9	42.8	44.2	19.8	26.2	20.4	28.2	12.6	20.3	—
26	738.3	737.7	738.5	738.2	+15.0	+14.0	+15.0	+16.0	+13.0	+14.8	13.2
27	43.5	45.9	48.8	46.1	20.2	23.6	18.8	24.0	11.8	18.7	—
28	51.8	51.6	51.6	51.7	19.3	26.0	20.6	26.8	11.7	19.6	—
29	50.9	48.7	47.9	49.2	20.1	26.6	20.4	27.0	14.3	20.4	—
30	43.8	42.9	43.0	43.2	+19.8	+25.9	+22.8	+27.5	+14.8	+21.2	—
M	750.05	748.78	749.24	749.36	+22.36	+28.04	+23.22	+29.18	+16.31	+22.77	17.0

			mm					
Altezza barom.	mass.		756.6	g. 11	Temperatura	mass.	+ 34°.2	g. 22
»	»	min.	742.0	» 24	»	min.	+ 9°.1	» 5
»	»	media	749.36		»	media	+ 22°.77	

Temporale il giorno 19,23,24

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina, o rugiada disciolte.

GIUGNO 1919

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millimetri				Umidità relativa in centesime parti				Nebulosità relat. in decimi			Provenienza del vento			Velocità media del vento in km. all'ora
	9h	15h	21h	M corr. 9.15.21.	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21.	9h	15h	21h	9h	15h	21h	
	mm	mm	mm	mm											
1	9.7	11.1	10.0	10.1	56	44	57	56.1	2	8	4	CALMA	S	E	5
2	14.2	12.1	12.2	12.6	74	46	60	63.8	8	6	7	SE	SW	NW	7
3	11.4	12.9	12.2	12.1	64	50	73	66.1	4	7	5	W	SW	SW	11
4	9.9	9.5	8.9	9.2	75	55	67	69.5	10	4	4	SE	SE	E	13
5	9.3	9.5	10.1	9.4	66	48	59	61.5	7	8	7	SW	W	SW	5
6	10.2	12.9	6.2	9.7	57	44	29	47.1	2	2	6	CALMA	SW	N	8
7	11.0	11.0	11.4	10.9	59	40	53	54.5	1	1	2	SE	SE	SE	8
8	11.2	12.1	12.8	11.8	57	39	55	54.1	0	0	0	E	SE	SE	6
9	13.7	15.5	14.7	14.5	62	45	57	58.5	6	7	4	SW	SW	W	7
10	13.9	16.2	16.8	15.5	56	44	64	58.5	4	5	4	SE	S	SE	8
11	15.7	14.1	14.6	14.6	60	39	54	54.9	7	3	7	SE	S	SE	9
12	14.1	13.5	16.2	14.4	53	37	58	53.2	2	2	4	SE	S	SE	7
13	13.3	15.4	14.1	14.2	55	45	64	58.6	2	3	9	SW	W	SW	9
14	14.1	15.0	14.0	14.2	62	46	59	59.6	3	3	3	SW	SW	SW	9
15	13.9	15.2	12.8	13.8	60	46	53	56.9	9	5	8	W	SW	SW	8
16	14.4	14.9	14.8	14.6	59	45	58	57.9	4	3	5	E	SE	SE	7
17	13.9	16.1	15.0	14.8	59	47	56	57.9	2	3	5	NE	SW	S	7
18	15.3	13.9	11.7	13.4	61	38	48	52.9	3	3	5	SE	S	SW	8
19	12.3	13.7	11.0	12.2	50	38	54	51.2	5	4	7	S	S	E	6
20	12.4	12.9	14.3	13.0	55	37	55	52.9	2	3	3	SW	S	E	5
21	12.2	13.4	10.9	12.0	49	37	41	46.2	3	4	4	W	SW	SW	7
22	15.9	13.9	17.7	15.6	64	36	63	58.2	4	6	4	SW	S	E	10
23	11.3	13.2	12.7	12.2	67	65	63	68.9	9	9	10	SE	E	SE	10
24	13.2	12.2	5.2	10.0	64	64	31	56.9	10	9	4	E	SE	W	10
25	6.0	4.9	9.4	6.7	35	19	53	39.6	3	6	10	NW	SW	SE	9
26	10.5	10.0	9.8	9.9	83	84	77	85.2	10	10	10	SE	NW	S	12
27	5.2	5.3	5.3	5.1	30	24	33	32.9	4	4	3	NW	NW	NW	18
28	6.6	6.6	7.6	6.7	39	26	42	39.6	3	2	3	SW	SW	SW	9
29	10.5	10.7	8.6	9.7	60	41	48	53.6	3	4	4	SW	W	SW	10
30	10.3	12.4	12.1	11.5	60	50	59	60.2	8	6	6	NW	SW	E	6
M	11.85	12.34	11.77	11.81	58.4	44.0	54.8	56.23	4.7	4.7	5.2				8.5

Ten. del vap. mass. 17.7 g. 22
" " " min. 4.9 " 25
" " " media 11.81
Umid. mass. 84 % g. 26
" min. 19 % " 25
" media 56.23 %

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALMA
1	1	10	22	11	28	8	7	2

Media nebulosità relativa del mese 4.9

LUGLIO 1919

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Alt. barom. ridotta a 0° C 9h	15h	21h	Media	Temperatura centigrada 9h	15h	21h	Mass.	Min.	Media mass. min 9h 21h	Quantità della pioggia neve fusa o nebbia condensata
	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	mm
1	744.4	743.4	744.8	744.2	+19.8	+23.8	+20.2	+25.8	+15.2	+20.3	2.4
2	44.6	43.2	43.8	43.9	19.9	26.8	20.8	27.6	14.2	20.6	—
3	46.2	46.4	47.5	46.7	20.6	27.6	23.4	29.1	12.8	21.5	—
4	50.7	49.5	49.0	49.7	21.3	27.1	23.4	28.6	14.8	22.0	0.3
5	49.9	49.3	48.3	49.2	21.2	24.1	20.8	25.0	14.3	20.3	46.4
6	750.0	749.3	749.3	749.5	+23.0	+28.3	+24.2	+29.3	+16.3	+23.2	gocce
7	50.2	50.1	48.9	49.7	24.2	29.6	25.3	30.0	18.3	24.4	10.2
8	46.9	44.9	45.4	45.7	25.0	27.7	20.8	29.5	19.5	23.7	0.5
9	47.3	46.5	47.6	47.2	23.3	29.6	24.4	30.8	14.3	23.2	—
10	47.1	45.2	45.4	45.9	23.4	29.8	22.8	31.0	16.6	23.5	—
11	747.2	746.3	745.7	746.4	+21.3	+26.9	+23.8	+28.1	+17.3	+22.6	—
12	46.2	44.2	44.6	45.0	22.6	28.9	25.8	30.0	17.3	23.9	—
13	45.7	44.6	46.2	45.5	23.3	28.9	22.8	31.1	17.8	23.8	0.4
14	49.6	48.5	46.7	48.6	23.2	28.5	24.4	29.8	16.4	23.5	—
15	46.3	43.8	41.8	44.0	17.8	19.2	16.0	20.2	15.0	17.2	3.8
16	741.4	743.9	746.6	744.0	+21.2	+25.1	+20.2	+25.2	+12.8	+19.8	1.5
17	49.6	48.3	49.0	49.0	21.3	27.9	24.6	29.0	13.3	21.9	—
18	49.7	48.3	48.2	48.7	22.2	29.3	23.0	30.6	15.3	22.8	—
19	48.8	47.8	48.4	48.3	23.3	29.3	34.1	30.5	15.3	23.3	—
20	49.2	49.1	49.6	49.3	23.2	27.1	20.6	27.7	17.7	22.3	1.3
21	749.1	747.2	748.8	748.4	+20.1	+25.4	+20.8	+27.2	+16.0	+21.0	7.2
22	50.3	48.4	47.8	48.8	20.1	28.1	22.0	28.4	13.0	20.9	—
23	46.8	44.6	44.6	45.3	21.4	28.2	23.5	29.4	15.0	22.3	—
24	45.1	43.9	45.6	44.9	19.8	21.7	17.0	22.5	14.3	18.4	12.9
25	46.8	46.4	47.7	47.0	18.3	26.0	21.2	26.6	11.3	19.4	—
26	749.0	747.6	748.4	748.3	+20.4	+27.1	+22.2	+28.4	+14.8	+21.4	—
27	48.9	47.3	47.0	47.7	22.0	28.5	23.6	29.4	15.3	22.6	—
28	48.2	46.8	47.3	47.4	21.9	26.9	21.8	28.8	16.3	22.2	—
29	47.9	46.3	47.6	47.3	21.5	26.3	19.4	27.7	15.6	21.0	0.5
30	48.7	48.6	49.5	48.9	19.3	23.4	20.0	24.5	14.8	19.7	39.5
31	50.7	50.5	51.4	50.9	+20.6	+27.3	+22.6	+28.2	+14.7	+21.5	—
M	747.82	746.78	747.21	747.27	+21.50	+26.92	+22.09	+28.06	+15.34	+21.75	126.9

Altezza barom. mass. 751.4 mm g. 31 — Temperatura mass. + 31.1 g. 12

» » min. 741.4 » 16 — » min. + 11.3 » 25

» » media 747.27 — » media + 21.75

Temporale i giorni 1, 2, 4, 6, 13, 23, 24

Grandine » 24

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina, o rugiada disciolte.

LUGLIO 1919

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millimetri				Umidità relativa in centesime parti				Nubulosità relat. in decimi			Provenienza del vento			Velocità media del vento in chilom. all'ora
	9h	15h	21h	M corr 9.15.21.	9h	15h	21h	M corr 9.15.21.	9h	15h	21h	9h	15h	21h	
	mm	mm	mm	mm											
1	11.8	13.6	11.6	12.1	69	62	66	69.6	7	10	8	E	SE	N	10
2	12.5	11.9	10.6	11.5	68	45	58	60.9	7	7	7	S	S	NW	6
3	9.3	7.6	9.6	8.6	51	27	45	44.9	1	1	2	W	SW	SW	6
4	10.7	12.1	13.0	11.7	57	45	61	58.2	6	3	10	E	SE	E	10
5	13.6	13.9	14.3	13.7	73	62	78	74.9	6	10	9	SE	CALMA	N	5
6	14.5	14.7	15.2	14.7	70	51	68	66.9	8	4	9	S	SE	NE	5
7	16.2	15.7	16.9	16.1	72	51	70	68.2	8	5	9	SE	S	SE	6
8	16.0	13.0	11.1	13.2	68	50	60	63.2	8	8	5	SW	SW	W	14
9	9.7	8.6	9.6	9.1	46	28	43	42.9	1	3	3	W	W	SW	12
10	10.0	11.4	10.0	10.4	47	36	48	47.6	3	5	6	W	SW	SW	8
11	12.6	14.4	13.1	13.2	67	55	60	64.6	10	4	8	E	W	E	9
12	16.8	18.4	11.9	15.5	82	62	48	67.9	5	2	3	SW	W	W	8
13	14.0	12.9	13.4	13.2	66	44	65	62.2	3	4	5	SE	W	NW	6
14	16.7	13.5	10.8	13.5	74	47	48	60.2	1	2	5	SE	NE	E	7
15	12.2	14.1	10.4	12.1	80	86	77	84.9	10	9	10	SE	E	SE	14
16	6.4	12.4	5.7	8.0	35	54	33	44.6	5	4	6	N	NE	N	17
17	11.9	14.3	11.4	12.3	63	51	51	58.9	1	1	2	SW	W	E	6
18	11.9	9.1	8.7	9.7	60	30	42	47.9	5	5	7	SE	S	SW	7
19	12.7	17.8	10.4	13.4	60	59	47	59.2	9	1	6	SW	SE	SW	5
20	9.7	12.2	13.4	11.7	46	46	75	59.6	2	9	9	W	CALMA	NE	7
21	13.3	21.3	7.2	13.7	38	88	40	59.1	9	4	5	CALMA	NW	N	7
22	12.1	10.6	10.2	10.8	69	38	52	56.8	3	5	4	S	SW	SW	5
23	10.8	12.7	11.7	11.5	57	45	54	55.8	5	2	9	SE	SE	W	8
24	15.4	13.3	11.5	13.3	90	69	80	83.5	4	8	6	E	NE	N	10
25	13.2	8.0	10.4	10.3	84	32	55	60.8	2	3	4	SE	S	E	6
26	13.0	12.5	11.9	12.3	73	47	60	63.8	3	3	3	SW	SW	E	6
27	16.0	19.6	10.1	15.0	81	68	47	69.1	2	1	5	E	SW	SW	6
28	12.8	12.0	11.2	11.8	66	45	57	59.8	6	7	9	SE	SE	SW	6
29	13.2	14.9	13.3	13.6	69	59	79	72.8	6	7	9	SE	SE	E	8
30	12.9	14.0	13.2	13.2	77	65	76	76.5	9	8	7	SE	SE	SE	7
31	12.5	14.1	13.2	13.1	79	52	65	65.8	2	3	4	W	SE	S	3
M	12.72	13.37	11.45	12.33	65.4	51.6	58.3	62.29	5.1	4.8	6.3				7.7

Ten. del vap. mass. 21.3 g. 21
" " " min. 5.7 " 16
" " " media 12.33
Umid. mass. 90 % g. 24
" min. 27 % " 3
" media 62.29 %

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALMA
6	5	13	23	8	19	13	3	3

Media nebulosità relativa del mese 5.4

AGOSTO 1919

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Alt. barom. ridotta a 0° C				Temperatura centigrada						Quantità della pioggia neve fusa e nebbia condensata
	9h	15h	21h	Media	9h	15h	21h	Mass.	Min.	Media mass.min. 9h 21h	
	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	mm
1	753.1	751.5	751.3	752.0	+23.3	+28.4	+24.6	+29.4	+16.8	+23.5	—
2	51.3	49.2	49.0	49.8	23.7	30.8	26.0	31.4	17.2	24.6	—
3	47.8	45.1	45.1	46.0	24.1	31.0	26.1	32.0	18.7	25.2	—
4	49.1	47.5	48.0	48.2	23.6	29.4	24.6	30.3	18.2	24.2	
5	49.0	47.7	48.4	48.4	21.6	23.0	18.4	23.9	16.8	20.2	5.1
6	748.2	747.6	748.4	748.1	+20.7	+25.4	+22.0	+26.7	+15.1	+21.1	7.7
7	47.6	45.3	46.0	46.3	21.4	28.5	24.3	29.0	16.0	22.7	—
8	49.5	49.4	50.9	49.9	22.0	29.0	24.8	29.4	16.3	23.1	—
9	54.4	53.7	54.2	54.1	23.8	28.5	25.8	30.6	17.8	24.5	—
10	54.5	52.8	52.9	53.4	24.6	30.6	27.2	31.6	19.1	25.6	—
11	753.0	750.7	750.3	751.3	+25.6	+31.9	+27.9	+32.6	+20.8	+26.7	—
12	51.7	50.6	51.3	51.2	26.0	33.1	28.0	33.4	20.4	26.9	—
13	53.2	51.7	51.7	52.2	27.3	32.7	27.3	33.4	22.2	27.6	—
14	51.5	49.5	49.4	50.1	27.5	32.5	29.2	33.7	21.8	28.1	—
15	49.5	48.5	48.9	49.0	26.4	33.4	28.2	33.9	22.0	27.6	—
16	750.9	749.9	750.2	750.3	+27.3	+32.0	+26.6	+32.5	+22.4	+27.2	—
17	51.9	50.8	52.3	51.7	24.8	31.7	25.2	31.8	19.6	25.4	—
18	53.9	53.1	53.6	53.5	25.1	31.1	25.9	32.0	18.3	25.3	—
19	54.3	52.6	52.6	53.2	25.8	32.0	27.1	32.9	19.3	26.3	—
20	53.4	51.5	51.7	52.2	26.1	32.9	27.9	33.2	19.7	26.7	—
21	751.5	749.7	750.3	750.5	+26.6	+33.4	+28.3	+33.8	+20.8	+27.4	—
22	50.6	48.4	49.0	49.3	27.0	33.1	28.3	34.0	21.2	27.6	—
23	51.8	49.5	49.7	50.3	23.8	30.0	25.6	30.3	19.4	24.8	—
24	49.2	46.2	45.3	46.9	24.6	29.7	25.6	29.8	19.3	24.8	—
25	44.7	43.4	43.7	43.9	23.0	30.5	23.8	31.0	17.3	23.8	—
26	744.4	743.1	743.2	743.6	+20.1	+25.4	+19.0	+25.5	+15.3	+20.0	34.0
27	44.4	44.8	46.7	45.3	20.5	25.2	21.9	25.9	15.8	21.0	14.8
28	50.4	50.4	51.3	50.7	20.1	25.6	23.0	26.5	17.5	21.8	5.1
29	50.8	49.0	48.0	49.3	23.4	28.1	24.4	29.0	18.4	23.8	—
30	45.1	42.2	45.2	44.2	21.2	22.4	18.4	26.0	16.4	20.5	2.1
31	47.5	45.3	45.5	46.1	+17.6	+23.1	+20.0	+24.0	+11.8	+18.3	—
M	750.26	748.73	749.17	749.39	+23.83	+29.50	+25.01	+30.31	+18.44	+24.40	68.8

			mm						
Altezza barom.	mass.		754.5	g. 10	Temperatura	mass.	+ 34.0	g. 22
" "	min.		742.2	" 30	"	min.	+ 11.8	" 31
" "	media		749.39	"	"	media	+ 24.40	

Temporale il giorno 5,25,26,30

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina, o rugiada disciolte.

AGOSTO 1919

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millimetri				Umidità relativa in centesime parti				Nebulosità relat. in decimi			Provenienza del vento			Velocità media del vento in chilom. all'ora
	9h	15h	21h	M corr. 9.15.21.	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21.	9h	15h	21h	9h	15h	21h	
	mm	mm	mm	mm											
1	15.7	13.8	15.1	14.7	74	48	66	66.4	4	5	3	CALMA	W	S	5
2	14.5	14.4	15.8	14.7	66	44	63	61.4	6	2	5	E	SW	E	5
3	15.1	16.0	14.0	14.8	67	48	56	60.7	2	4	3	E	S	N	6
4	13.5	13.9	16.6	14.5	62	46	72	63.7	4	5	6	SE	SE	SE	10
5	14.4	14.9	13.9	14.2	75	71	88	81.7	8	8	10	SE	SE	NE	11
6	13.5	14.8	14.5	14.1	75	61	74	73.7	8	7	7	SE	SE	S	5
7	13.7	14.9	13.1	13.7	73	52	58	64.7	2	2	2	W	W	NW	7
8	12.9	15.2	14.8	14.1	66	51	64	64.0	2	3	1	SE	SW	SE	7
9	16.1	17.9	16.2	16.6	73	62	66	70.7	5	6	4	SE	E	SW	6
10	12.5	15.5	16.1	14.5	55	47	60	57.7	2	2	1	SW	SW	S	5
11	12.0	16.2	18.2	15.3	49	46	65	56.9	2	3	5	SW	W	SW	5
12	15.9	20.2	22.5	19.2	60	54	80	68.3	2	5	1	S	SE	E	6
13	19.4	18.0	20.5	19.1	72	49	76	69.3	5	6	6	SE	SE	E	8
14	20.0	19.3	20.1	19.6	73	53	67	67.9	7	1	5	E	W	SW	5
15	21.5	20.4	21.2	20.8	84	53	74	73.9	1	1	2	S	S	SE	5
16	22.3	19.2	18.3	19.7	83	54	71	72.9	9	2	5	E	SE	E	7
17	14.8	16.3	12.9	14.5	64	47	54	58.6	2	5	5	SE	SE	NE	8
18	19.0	15.9	15.3	16.5	80	47	61	66.3	1	2	4	SW	SE	N	5
19	15.7	15.3	13.4	14.6	64	43	50	55.9	1	1	4	SE	S	S	4
20	16.8	15.1	16.4	15.9	67	41	59	59.3	1	2	4	NE	SW	S	4
21	16.1	16.0	17.8	16.4	62	42	62	58.8	2	3	1	SE	S	CALMA	4
22	16.6	16.8	17.2	16.7	63	45	60	59.5	3	3	4	SW	SW	SE	4
23	13.7	14.4	14.0	13.8	63	46	57	58.8	2	3	4	SE	SE	E	9
24	14.6	14.6	16.0	14.9	63	47	66	62.2	3	4	4	SE	W	NW	6
25	14.9	17.2	14.7	15.4	71	53	67	67.2	3	4	7	E	SE	E	8
26	14.2	14.8	14.1	14.3	81	61	86	79.5	8	7	10	E	SE	NE	8
27	13.7	16.1	15.9	15.0	76	68	81	78.5	10	7	7	SE	SE	SE	5
28	15.5	16.0	16.2	15.7	89	66	78	81.2	9	3	10	E	E	E	6
29	16.5	15.4	14.0	15.2	77	54	62	67.8	4	2	4	S	SW	SW	5
30	16.7	19.8	9.5	15.1	89	97	60	85.4	10	9	5	E	SW	N	10
31	13.5	9.5	10.2	10.9	89	45	59	67.8	1	7	9	CALMA	SE	E	4
M	15.63	16.06	15.76	15.63	71.1	52.9	66.5	67.12	4.2	4.0	4.8				6.2

Tens. del vap. mass. 22.5 g. 12
" " " min. 9.5 " 30 e 31
" " " media 15.63
Umid. relativa mass. 97 % " 30
" " min. 41 % " 20
" " media 67.12 %

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALMA
3	4	18	30	12	15	6	2	3

Media nebulosità relativa del mese
4,3

LUGLIO 1919

Giorni	Lago Maggiore	Lago di Lugano	Lago di Como (1)			Lago d'Iseo	Lago di Garda
	Porto di Angera M. 193.50* 12h	Ponte Tresa M. 272.10* 12h	Como, Porto M. 197.521* 12h	Lecco Malpensata M. 197.403* 12h	Lecco Ponte Visconteo M. 197.427* 12h	Ponte a Sarnico M. 185.147* 12h	Salò M. 64 55* 12h
1	+ 0.20	+ 0.08	+ 0.90	+ 0.94	+ 0.72	+ 0.41	+ 1.18
2	+ 0.20	+ 0.08	+ 0.97	+ 0.98	+ 0.75	+ 0.43	+ 1.18
3	+ 0.39	+ 0.08	+ 1.00	+ 1.04	+ 0.79	+ 0.42	+ 1.17
4	+ 0.37	+ 0.08	+ 0.98	+ 1.04	+ 0.79	+ 0.44	+ 1.17
5	+ 0.37	+ 0.09	+ 0.99	+ 1.01	+ 0.77	+ 0.42	+ 1.18
6	+ 0.37	+ 0.10	+ 0.99	+ 1.03	+ 0.79	+ 0.40	+ 1.18
7	+ 0.42	+ 0.11	+ 1.00	+ 1.06	+ 0.82	+ 0.38	+ 1.16
8	+ 0.44	+ 0.24	+ 1.08	+ 1.14	+ 0.89	+ 0.38	+ 1.17
9	+ 0.66	+ 0.28	+ 1.25	+ 1.23	+ 0.97	+ 0.36	+ 1.18
10	+ 0.67	+ 0.28	+ 1.29	+ 1.30	+ 1.02	+ 0.35	+ 1.18
11	+ 0.67	+ 0.27	+ 1.27	+ 1.28	+ 1.02	+ 0.33	+ 1.18
12	+ 0.59	+ 0.27	+ 1.25	+ 1.26	+ 1.00	+ 0.31	+ 1.18
13	+ 0.56	+ 0.27	+ 1.22	+ 1.24	+ 0.98	+ 0.31	+ 1.18
14	+ 0.53	+ 0.27	+ 1.20	+ 1.21	+ 0.95	+ 0.32	+ 1.18
15	+ 0.47	+ 0.27	+ 1.15	+ 1.16	+ 0.91	+ 0.35	+ 1.19
16	+ 0.46	+ 0.25	+ 1.14	+ 1.15	+ 0.90	+ 0.37	+ 1.19
17	+ 0.40	+ 0.24	+ 1.09	+ 1.09	+ 0.84	+ 0.38	+ 1.19
18	+ 0.34	+ 0 23	+ 1.04	+ 1.04	+ 0.79	+ 0.38	+ 1.17
19	+ 0.29	+ 0.22	+ 0.99	+ 0.99	+ 0.75	+ 0.39	+ 1.16
20	+ 0.27	+ 0.22	+ 0.95	+ 0.96	+ 0.72	+ 0.40	+ 1.15
21	+ 0.25	+ 0.21	+ 0.94	+ 0.94	+ 0.70	+ 0.40	+ 1.15
22	+ 0.23	+ 0.20	+ 0.92	+ 0.92	+ 0.68	+ 0.39	+ 1.16
23	+ 0.20	+ 0.19	+ 0.89	+ 0.89	+ 0.66	+ 0.38	+ 1.16
24	+ 0.18	+ 0.18	+ 0.88	+ 0.88	+ 0.64	+ 0.36	+ 1.17
25	+ 0.16	+ 0.18	+ 0.84	+ 0.84	+ 0.61	+ 0.39	+ 1.16
26	+ 0.13	+ 0.17	+ 0.82	+ 0.82	+ 0.59	+ 0.42	+ 1.16
27	+ 0.10	+ 0.16	+ 0.80	+ 0.80	+ 0.57	+ 0.41	+ 1.15
28	+ 0.08	+ 0.15	+ 0.76	+ 0.77	+ 0.55	+ 0.40	+ 1.14
29	+ 0.07	+ 0.15	+ 0.73	+ 0.75	+ 0.53	+ 0.40	+ 1.15
30	+ 0.05	+ 0.15	+ 0.70	+ 0.74	+ 0.52	+ 0.43	+ 1.16
31	+ 0.02	+ 0.14	+ 0.68	+ 0.71	+ 0.50	+ 0.45	+ 1.15

* Quota dello zero dell' idrometro sul livello del mare.

AGOSTO 1919

Giorno	Lago Maggiore	Lago di Lugano	Lago di Como			Lago d'Iseo	Lago di Garda
	Porto di Angera M. 193.50* 12h	Ponte Tresa M. 272.10* 12h	Como, Porto M. 197.521* 12h	Lecco Malpensata M. 197.403* 12h	Lecco Ponte Visconteo M. 197.427* 12h	Ponte a Sarnico M. 185.147* 12h	Salò M. 64.55* 12h
1	+ 0.01	+ 0.13	+ 0.65	+ 0.71	+ 0.50	+ 0.47	+ 1.14
2	— 0.01	+ 0.12	+ 0.66	+ 0.70	+ 0.48	+ 0.49	+ 1.14
3	— 0.02	+ 0.11	+ 0.65	+ 0.68	+ 0.47	+ 0.48	+ 1.14
4	— 0.02	+ 0.10	+ 0.64	+ 0.66	+ 0.45	+ 0.48	+ 1.13
5	— 0.01	+ 0.10	+ 0.63	+ 0.65	+ 0.44	+ 0.46	+ 1.13
6	— 0.02	+ 0.09	+ 0.62	+ 0.67	+ 0.46	+ 0.44	+ 1.14
7	— 0.02	+ 0.09	+ 0.64	+ 0.65	+ 0.44	+ 0.44	+ 1.14
8	— 0.05	+ 0.08	+ 0.61	+ 0.64	+ 0.43	+ 0.41	+ 1.13
9	— 0.07	+ 0.07	+ 0.59	+ 0.62	+ 0.41	+ 0.40	+ 1.13
10	— 0.08	+ 0.06	+ 0.57	+ 0.61	+ 0.40	+ 0.40	+ 1.12
11	— 0.10	+ 0.06	+ 0.57	+ 0.60	+ 0.39	+ 0.38	+ 1.12
12	— 0.12	+ 0.05	+ 0.56	+ 0.60	+ 0.39	+ 0.35	+ 1.10
13	— 0.11	+ 0.05	+ 0.56	+ 0.60	+ 0.39	+ 0.33	+ 1.09
14	— 0.11	+ 0.05	+ 0.56	+ 0.58	+ 0.38	+ 0.32	+ 1.09
15	— 0.10	+ 0.04	+ 0.57	+ 0.57	+ 0.37	+ 0.31	+ 1.09
16	— 0.10	+ 0.04	+ 0.57	+ 0.57	+ 0.37	+ 0.31	+ 1.09
17	— 0.10	+ 0.03	+ 0.58	+ 0.60	+ 0.39	+ 0.28	+ 1.09
18	— 0.09	+ 0.03	+ 0.59	+ 0.63	+ 0.42	+ 0.26	+ 1.08
19	— 0.09	+ 0.03	+ 0.59	+ 0.63	+ 0.42	+ 0.24	+ 1.07
20	— 0.10	+ 0.02	+ 0.58	+ 0.61	+ 0.41	+ 0.23	+ 1.07
21	— 0.12	+ 0.02	+ 0.58	+ 0.61	+ 0.41	+ 0.23	+ 1.05
22	— 0.14	+ 0.01	+ 0.58	+ 0.61	+ 0.41	+ 0.21	+ 1.04
23	— 0.18	+ 0.00	+ 0.57	+ 0.61	+ 0.41	+ 0.20	+ 1.04
24	— 0.19	— 0.01	+ 0.55	+ 0.61	+ 0.41	+ 0.20	+ 1.03
25	— 0.18	— 0.02	+ 0.55	+ 0.59	+ 0.39	+ 0.18	+ 1.04
26	— 0.17	— 0.03	+ 0.58	+ 0.57	+ 0.37	+ 0.17	+ 1.06
27	— 0.16	— 0.03	+ 0.54	+ 0.57	+ 0.37	+ 0.20	+ 1.08
28	— 0.17	— 0.04	+ 0.54	+ 0.57	+ 0.37	+ 0.23	+ 1.08
29	— 0.20	— 0.03	+ 0.54	+ 0.56	+ 0.36	+ 0.27	+ 1.07
30	— 0.12	— 0.03	+ 0.55	+ 0.55	+ 0.35	+ 0.26	+ 1.07
31	— 0.08	— 0.02	+ 0.58	+ 0.60	+ 0.39	+ 0.25	+ 1.07

(*) Quota dello zero dell'idrometro sul livello del mare.

SETTEMBRE 1919

Giorno	Lago Maggiore	Lago di Lugano	Lago di Como			Lago d' Iseo	Lago di Garda
	Porto di Angera M. 193.50* 12h	Ponte Tresa M. 272.10* 12h	Como, Porto M. 197.521* 12h	Lecco Malpensata M. 197.403* 12h	Lecco Ponte Visconteo M. 197.427* 12h	Ponte a Sarnico M. 185.147* 12h	Salò M. 64.55* 12h
1	— 0.10	— 0.03	+ 0.57	+ 0.61	+ 0.40	+ 0.23	+ 1.07
2	— 0.12	— 0.03	+ 0.55	+ 0.57	+ 0.37	+ 0.26	+ 1.07
3	— 0.14	— 0.04	+ 0.52	+ 0.55	+ 0.34	+ 0.28	+ 1.06
4	— 0.18	— 0.04	+ 0.50	+ 0.52	+ 0.32	+ 0.27	+ 1.05
5	— 0.19	— 0.05	+ 0.47	+ 0.50	+ 0.30	+ 0.27	+ 1.05
6	— 0.21	— 0.05	+ 0.44	+ 0.48	+ 0.28	+ 0.25	+ 1.03
7	— 0.22	— 0.06	+ 0.42	+ 0.45	+ 0.26	+ 0.24	+ 1.01
8	— 0.23	— 0.06	+ 0.41	+ 0.43	+ 0.24	+ 0.24	+ 0.99
9	— 0.24	— 0.06	+ 0.39	+ 0.42	+ 0.22	+ 0.22	+ 0.96
10	— 0.27	— 0.07	+ 0.37	+ 0.41	+ 0.21	+ 0.22	+ 0.95
11	— 0.30	— 0.07	+ 0.35	+ 0.40	+ 0.20	+ 0.23	+ 0.95
12	— 0.31	— 0.07	+ 0.34	+ 0.39	+ 0.19	+ 0.23	+ 0.94
13	— 0.31	— 0.07	+ 0.33	+ 0.38	+ 0.19	+ 0.22	+ 0.93
14	— 0.32	— 0.08	+ 0.32	+ 0.37	+ 0.18	+ 0.21	+ 0.92
15	— 0.33	— 0.08	+ 0.31	+ 0.36	+ 0.17	+ 0.21	+ 0.90
16	— 0.34	— 0.08	+ 0.30	+ 0.35	+ 0.16	+ 0.19	+ 0.90
17	— 0.35	— 0.08	+ 0.30	+ 0.34	+ 0.15	+ 0.19	+ 0.89
18	— 0.37	— 0.05	+ 0.30	+ 0.33	+ 0.14	+ 0.19	+ 0.87
19	— 0.33	— 0.05	+ 0.30	+ 0.37	+ 0.17	+ 0.18	+ 0.88
20	— 0.30	+ 0.02	+ 0.32	+ 0.38	+ 0.18	+ 0.18	+ 0.88
21	— 0.04	+ 0.02	+ 0.33	+ 0.38	+ 0.18	+ 0.17	+ 0.88
22	+ 0.02	+ 0.02	+ 0.33	+ 0.37	+ 0.17	+ 0.19	+ 0.89
23	+ 0.00	+ 0.01	+ 0.31	+ 0.34	+ 0.15	+ 0.20	+ 0.89
24	— 0.01	+ 0.00	+ 0.30	+ 0.31	+ 0.12	+ 0.20	+ 0.88
25	— 0.02	— 0.00	+ 0.28	+ 0.29	+ 0.10	+ 0.18	+ 0.87
26	— 0.03	— 0.01	+ 0.25	+ 0.26	+ 0.08	+ 0.18	+ 0.86
27	— 0.04	— 0.01	+ 0.23	+ 0.24	+ 0.06	+ 0.17	+ 0.85
28	— 0.00	+ 0.04	+ 0.34	+ 0.35	+ 0.16	+ 0.14	+ 0.85
29	+ 0.78	+ 0.15	+ 0.50	+ 0.59	+ 0.38	+ 0.12	+ 0.85
30	+ 0.85	+ 0.18	+ 0.63	+ 0.67	+ 0.46	+ 0.10	+ 0.84

(*) Quota dello zero dell' idrometro sul livello del mare.

Adunanza del 4 Dicembre 1919

PRESIDENZA DEL PROF. COMM. CARLO SALVIONI

VICE-PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: Artini, Ascoli, Capasso, Colombo, Fantoli, Franchi, Gorini, Jorini, Jung, Körner, Menozzi, Motta, Murani, Oberziner, Paladini, Pascal C., Sabbadini, Sala, Salvioni C., Scherillo, Tansini, Villa, Vivanti.

E i SS. CC.: Bellezza, Belfanti, Bignone, Brizi, Calderini, Carrara, Cisotti, Coletti, De Marchi M., Grassi, Livini, Patroni, Pugliese, Sanesi, Solazzi, Sepulcri, Verga, Zingarelli, Zuretti.

Scusano la loro assenza per motivi di salute i MM. EE.: senatore Celoria, presidente, Lattes E.; e per motivi d'ufficio i MM. EE.: Zuccante, segretario, e Buzzati.

L'adunanza è aperta alle ore 13,50.

Il segretario prof. Murani, dietro invito del presidente, legge il verbale della precedente adunanza. Il verbale è approvato. Lo stesso segretario dà comunicazione delle pubblicazioni giunte in omaggio all'Istituto. Esse sono le seguenti:

Fantoli G., Osservazioni sul tema di una cooperazione tecnica internazionale. Milano, 1918.

— Relazione generale della Commissione pel riparto d'Adda fra Muzza, Retorto e Roggia di Cassano per ottenere un aumento di derivazione d'acqua e di forza motrice dalla Roggia di Cassano. Milano, 1918.

— Circa il programma e il contributo per la glaciologia. Roma, 1919.

— Relazione preliminare riassuntiva sul progetto della Società Edison per le opere nell'Adda da Lecco alla diga di Robbiate (a scopo di navigazione, scarico sussidiario e forza motrice) in attinenza alla sistemazione del lago di Como a serbatoio ed ai problemi connessi. Milano, 1919.

— Appunti di avviso personale circa il compito della Commissione per lo studio di norme generali circa i progetti e l'esecuzione delle alte dighe per i serbatoi. Roma, 1919.

MORSELLI E., Augusto Tamburini (1848-1919). Castel S. Giovanni, 1918.

PASCAL C., La critica dei poeti romani in Orazio. Catania, 1920.

Il presidente comunica la triste notizia della morte della Signora del M. E. Elia Lattes, e in nome dell'Istituto invia all'illustre collega le più sentite condoglianze. Egli annuncia pure la morte del M. E. prof. Pier Enea Guarnerio, che commemora colle seguenti parole:

« Mi corre l'obbligo angoscioso di annunziare la morte del collega prof. Pier Enea Guarnerio, corrispondente nostro dal 1907, effettivo dal 1916, ed ordinario di storia comparata delle lingue classiche e neo-latine nella R. Università di Pavia ».

» Imporrò silenzio al turbamento dell'animo per la scomparsa del caro amico e commilitone; alla voglia ardente di dire chi egli fosse come uomo. E mi restringerò a dire succintamente dello studioso ».

« Le vicissitudini della carriera scolastica vollero che il Guarnerio, fresco ancora della laurea, si vedesse trasportato in Sardegna, dove trascorse cinque anni. Questo non breve soggiorno nell'isola determinò l'orientamento scientifico del giovane professore. In quanto, cioè, nascesse e si svolgesse in lui, la cui mente s'era scaltrita ai corsi dell'Ascoli, l'interesse per la singolare favella che si sentiva risonare intorno a Nuoro e a Sassari, e insieme il proposito di scientificamente intenderla. Fu così il Guarnerio divenne in una glottologo e sardologo. La Sardegna fin presso all' 8° decennio dello scorso secolo era, per il linguista, una terra quasi inesplorata. Non mancavano certo grammatiche e vocabolari. Ma dai loro autori, pur molto benemeriti, esulava affatto lo spirito scientifico. E quando l'Ascoli, trattovi da altre indagini, dovette occuparsi quasi per incidenza del sardo, fece le cose da par suo, ma valendosi di libri, sui quali la critica doveva prima oculatamente esercitarsi; di quegli stessi libri da cui anche dipende la commendevole dissertazione che nel 1885 dettava Gustavo Hofmann sui dialetti del Campidano e del Logudoro ».

« Nessun linguista aveva direttamente udito prima del Guarnerio. Il quale molto e finamente ascoltò, e da lui dai dieci suoi scritti, che per circostanze non dipendenti da lui, videro la luce soltanto qualche anno dopo ch'erano stati vergati,

cominciammo ad avere notizie per ogni verso sicure. In quel primo studio, che l' Ascoli chiamò poderoso, il Guarnerio s'applicò alla illustrazione dei dialetti settentrionali, — andati esclusi dal libro del Hofmann, — abbinati al corso. Fu questa la pietra fondamentale di un edificio, che, attraverso edizioni e commenti linguistici di testi antichi, discussioni fonetiche, morfologiche ed etimologiche, recensioni, sistematiche relazioni su quanto si veniva pubblicando in fatto di linguistica sarda, andò poi ampliandosi e completandosi; facendo sì che venisse il Guarnerio riconosciuto come l' incontrastato dominatore del campo, del quale intanto andavano crescendo i valenti cultori. Mi sia lecito di ricordare tra questi il sardo prof. Giovanni Campus spentosi in Torino pochi mesi prima del maestro. Prova di quel primato sia, tra altro, che l' eminente romanologo e già nostro consocio Wendelino Foerster, volle, morendo, legare i suoi manoscritti sardi al Guarnerio ».

« Ma l' attività del Guarnerio non si restrinse al sardo. Connesso, ma solo in linea esteriore, colla sua attività sarda è lo studio sul dialetto catalano della città di Alghero; connessi, per ragioni più intime, gli studi côrsi, di cui gli ultimi furon pubblicati nei nostri Rendiconti. A suo tempo già si era qui parlato della abnegazione di cui il Guarnerio aveva dato prova col rivedere e ordinare per la stampa le schede che il côrso Domenico Falcucci aveva allestite per un vocabolario dell' isola. A queste fatiche il Guarnerio si sentiva animato anche dal desiderio patriottico di affermare la presenza dell' Italia negli studi sull' isola ».

» Altri studi riguardano altre regioni del nostro paese. A tacere di qualche minuzia ligure, ricordo qui sopratutto le note sulla valle alpino-lombarda della Bregaglia, date ai nostri Rendiconti. Ad esse il Guarnerio era stato tratto anche per esser egli dal governo del Canton Ticino stato chiamato nella commissione di redazione del Vocabolario della Svizzera italiana; nella quale impresa io l' ebbi fino alla morte sua collaboratore quanto mai coscienzioso e sapiente.

« Così dalla Sardegna gli studi del Guarnerio venivano estendendosi ad altre parlate non solo italiane ma pur della rimanente Romania, come lo provano gli studi catalani, e sopratutto quello sguardo d' assieme su tutta la fonetica neolatina, ch'egli, con ardire giovanile ma con ispirito forse non più giovanilmente fresco, tentava col manuale di *Filologia romanza* apparso l' anno scorso appena ».

« Le necessità della carriera, di agguerrirsi per una cattedra che abbracia anche le lingue classiche, avevano indotto

il Guarnerio a un paio di note riguardanti questioni di linguistica generale e l' indo-europeo. E più che quelle necessità, la brama di risolvere uno dei più attraenti ed intricati problemi della lingua sarda, aveva determinato quella monografia sull' intacco delle gutturali latine dove, a detta del Meyer-Lübke, è fornita finalmente la retta interpretazione dei passi dei grammatici latini relativi alla pronuncia del *c* seguita da vocal palatale, e delle combinazioni di *t* e $c + j$ ".

« Ma il Guarnerio non fu un *purus grammaticus*. Dobbiamo a lui un trattato di metrica italiana, ch'ebbe più d'un'edizione ed è pregiato dai competenti. Non dimentico dell'insegnamento d' italiano da lui professato per molti anni nei licei, pubblicò, presso il Vallardi, un grosso volume consacrato alla Storia della letteratura nostra. E la storia letteraria del resto l' attraeva sempre pure per altri versi. E così studiò il sardo anche nelle manifestazioni della sua letteratura popolare; qualche suo scritto vertiva sulla letteratura provenzale; e nella sua Milano diceva anni sono una conferenza, poi stampata, sulla maschera di *Meneghino*, nella quale l' esame intelligente e profondo delle opere milanesi del Maggi, gli hanno permesso di bene stabilire quale sia la genesi e l' originario aspetto di quello che doveva assurgere ad espressione tipica del popolano milanese ".

« Il prof. Guarnerio era nato a Milano il 1 luglio 1854 ".

Il M. E. prof. Carlo Pascal unendosi all' elogio che del Guarnerio ha fatto il prof. Salvioni, come filologo e letterato, aggiunge le seguenti parole per onorare l' illustre estinto anche per la bontà dell' animo e le sue virtù civili.

« Mi si consenta di aggiungere poche parole a quelle così autorevolmente dette dal nostro Presidente, per rendere un tributo di onoranza alla memoria di Pier Enea Guarnerio. Sarò necessariamente breve, giacchè la piena del dolore quasi mi serra la gola; e del resto altri certo metterà in luce degnamente i meriti dello studioso insigne e il contributo cospicuo di opere e di amore da lui portato alla scienza. Io voglio rammentare qui l' amico e il collega, così semplice ed insieme così signorile nella cordialità simpatica del carattere; voglio rammentare l' insegnante, che amò vivamente la scuola e della scuola fece una nobile palestra di elevazione intellettuale e morale. L' ardore dell' animo e la naturale tendenza lo avevan tratto da giovane agli studii delle Muse, ed anche in quelli egli aveva fatto nobili prove. Con severa disciplina, prendendo

ad esempio la figura austera dell'Ascoli, egli temprò poi l'ingegno al rigore delle ricerche scientifiche; ma quella luce interiore di poesia e di idealità, quell'entusiasmo per la bellezza artistica, che ne avevano nobilitato la giovinezza, non lo abbandonarono mai, e sempre gli accese l'anima quella fiamma sacra del bene, che fa degna la vita. Ma sopratutto, il nostro povero Guarnerio fu intimamente, profondamente buono. Molto certo ne addolora che sia venuto meno tanto lume di sapere, tanto fervore di studii; ma molto, molto più ne addolora che sia sparita dal mondo una rara bontà ».

Si passa indi alle letture.

Il M. E. prof. Remigio Sabbadini riassume la seconda parte della sua Nota « *I nomi locali dell' Elba* ».

Il S. C. dott. Ettore Verga in una sua terza Nota discorre « *Degli studi intorno a Leonardo da Vinci nell' ultimo cinquantennio* ».

Il S. C. prof. Ettore Bignone dice poche parole intorno alla sua seconda Nota: « *Studi stilistici su Antifonte oratore ed Antifonte sofista* ».

In assenza del prof. E. Bompiani, il S. C. prof. Cisotti presenta per l'inserzione nei Rendiconti la Nota: *Determinazione delle superficie integrali di un sistema di equazioni a derivate parziali, lineari ed omogenee* ». Questa lettura era ammessa dalla Sezione di scienze matematiche.

Della lettura del prof. R. Issel « *Nuove ricerche sulla disidatrazione e sulla anabiosi negli invertebrati* », legge un breve riassunto il presidente. La lettura era ammessa dalla Sezione di scienze naturali.

Terminate le letture, l' Istituto passa alla trattazione degli affari.

È all' ordine del giorno la nomina del presidente per l'anno 1920.

Il presidente richiama la lettera ministeriale del 13 aprile 1917, Divisione III, N. di prot. 5314, posiz. 13, nella quale è detto che il Sen. Celoria non può rimanere in carica come presidente oltre il 31 dicembre 1919, e che perciò, per l'anno 1920, a completare il biennio, si deve nominare un nuovo presidente da scegliersi fra un M. E. nella Classe di scienze.

Essendo legale il numero dei Membri effettivi intervenuti, a sensi dell' art. 18 del Regolamento organico dell' Istituto, si procede per schede segrete alla votazione. Funzionano da scrutatori i MM. EE. Gorini e Franchi. Non avendo alcun nome riunito

due terzi dei voti dei MM. EE. presenti, si sottopongono a ballottaggio i MM. EE. Sen. Colombo ed Artini, che hanno avuto maggior numero di suffragi. Funzionano i medesimi scrutatori. Risulta eletto, a norma dello stesso articolo, il senatore prof. Giuseppe Colombo che ha riportato la maggioranza dei suffragi, e il presidente ne proclama la nomina.

Si passa alla lettura delle relazioni sui concorsi scaduti.

Il M. E. prof. A. Jorini legge la relazione della Commissione per il Concorso al premio Brambilla, la quale conclude che nessuno dei concorrenti è degno del premio. Messa ai voti tale conclusione, l' Istituto approva.

Il M. E. prof. Guglielmo Körner legge la relazione della Commissione per il concorso al premio Cagnola, sul tema: « *Il miglior lavoro di chimica organica che teoricamente e sperimentalmente possa portare incremento sicuro all'industria chimica in Italia.* La Commissione propone che non sia accordato il premio, e l'Istituto approva tale proposta.

Il M. E. prof. L. Sala legge la relazione della Commissione sul premio di Fondazione Fossati per il tema: « *Illustrare con ricerche personali qualche fatto di anatomia macro o microscopica del sistema nervoso degli animali superiori.* La Commissione propone che sia dato il premio al dott. Angelo Bruni aiuto e libero docente di anatomia umana presso la R. Università di Torino, e l' Istituto approva.

Il M. E. prof. A. F. Jorini, essendo assente il relatore S. C. prof. Carrara, legge la relazione del concorso Medaglia triennale dell' Istituto per promuovere le industrie agricole e manifatturiere, concludendo che non venga accordato il premio. La proposta viene approvata.

L' Istituto, infine, discute i temi presentati per i nuovi concorsi a premio da bandirsi nel 1920, e risultano approvati i seguenti:

Premio Fossati: *Illustrare con ricerche originali un punto di anatomia macro o microscopica del sistema nervoso*, proponente il M. E. prof. Sala.

Premio Pizzamiglio: *Il diritto agli alimenti nella storia e nel diritto attuale con cenni comparativi; sua relazione con la successione legittima, e suoi effetti nel seno della famiglia e della società*, proponente il senatore prof. Del Giudice.

Premio Massarani: *Nuovi orientamenti dell'odierna critica letteraria*, proponente il M. E. prof. Sabbadini.

Mancano i temi per la fondazione Cagnola (medicina), Kramer (fisico-matematica), Secco-Comneno (medicina).

Per il premio Ferrini (esegesi delle fonti del diritto romano) viene presentato un tema che verrà discusso nella prossima seduta.

Esaurito l'ordine del giorno, l'adunanza è sciolta alle ore 15,30.

Il Presidente
C. SALVIONI

Il Segretario
O. MURANI.

Errata corrige. — Il verbale della precedente adunanza (27 novembre) figura in fine compilato dal *Segretario* G. ZUCCANTE. Devesi invece correggere col nome del *Segretario* O. MURANI.

Adunanza del 18 Dicembre 1919

PRESIDENZA DEL PROF. COMM. CARLO SALVIONI

VICE-PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: Artini, Colombo, Del Giudice, Gabba B., Golgi, Gorini, Jorini, Jung, Lattes E., Motta, Murani, Paladini, Sabbadini, Salvioni C., Zuccante.

E i SS. CC.: Bellezza, Belfanti, Bordoni-Uffreduzi, Bignone, Brizi, Devoto, Gabba L., Grassi, Ricchieri, Rocca, Sepulcri, Zunini, Zuretti.

Scusano la loro assenza, per motivi di salute, il M. E. sen. Celoria, presidente, e, per motivi d'ufficio, i MM. EE. Capasso, Franchi, Pascal C., Fantoli, Menozzi.

L'adunanza è aperta alle ore 13.40.

Dietro invito del presidente il M. E. prof. Murani, segretario, legge il verbale della precedente adunanza. Il verbale è approvato. Lo stesso segretario dà comunicazione delle pubblicazioni giunte in omaggio all'Istituto, che sono le seguenti:

Belfanti S. L'Istituto sieroterapico milanese nel primo venticinquennio, 1894-1919. Milano, 1919.

Sage M. La Yoga ou le chemin de l'union divine. Paris, 1915.

Il presidente comunica all'Istituto che il senatore prof. Giuseppe Colombo, eletto, nella precedente adunanza, presidente per l'anno 1920, ha inviato una lettera di ringraziamento e di accettazione.

Si passa alla trattazione degli affari, in adunanza privata. Sono all'ordine del giorno le « relazioni sui concorsi scaduti delle Fondazioni Cagnola, Ciani, Zanetti ».

Al concorso *Cagnola* (*sulla natura dei miasmi e contagi*) ha preso parte un solo concorrente. La Commissione giudicatrice, composta del M. E. Golgi e dei SS. CC. Belfanti (relatore) e Monti, conclude la sua relazione non proponendo alcun premio. L'Istituto approva.

Al concorso al premio triennale *Ciani* (*Il miglior libro di*

lettura per il popolo italiano, di genere scientifico, con preferenza alle scienze morali ed educative) hanno preso parte due concorrenti. La Commissione giudicatrice, composta dei MM. EE. Carlo Pascal, Iginio Tansini e del S. C. Guido Bordoni-Uffreduzi, relatore, propone nella sua relazione che non venga assegnato il premio. L'Istituto approva.

Al concorso *Zanetti* (*premio di lire 1000 a quello fra i farmacisti italiani che raggiungerà un intento qualunque che venga giudicato utile al progresso della farmacia e della chimica medica*) hanno preso parte tre concorrenti. La Commissione giudicatrice, composta del M. E. Menozzi e dei SS. CC. Devoto (relatore) e Giacosa, propone che il premio Zanetti di lire 1000 sia conferito al concorrente dr. prof. Domenico Ganassini della R. Università di Pavia. L'Istituto approva.

Seguono le relazioni sui concorsi intorno ad argomenti relativi alla guerra e alle sue conseguenze immediate (*).

Al concorso al tema 7° (*Il regime delle acque nel diritto pubblico e privato italiano*) hanno preso parte due concorrenti. La Commissione giudicatrice è composta dei MM. EE. Del Giudice, Fantoli, Franchi. Su relazione del prof. Franchi, la Commissione conclude che all'autore della Memoria segnata col motto: *Per nova itinera* sia assegnata, a titolo d'incoraggiamento, la metà della somma fissata pel premio, cioè la somma di lire 2000 (duemila). L'Istituto approva. Aperta la scheda col motto: *Per nova itinera*, risulta che autore della Memoria, a cui è assegnato l'incoraggiamento accennato, è l'avv. Antonino Vitale, capo sezione al Ministero dei lavori pubblici.

Al concorso al tema 4° (*I rapporti fra capitale e lavoro nel dopo-guerra*) hanno preso parte due concorrenti. La Commissione giudicatrice è composta dei MM. EE. Gobbi, Supino C. e del S. C. Coletti. Su relazione del prof. Supino, la Commissione propone di non accordare il premio e di bandire per esso un nuovo concorso, collo stesso tema, o modificandolo per contenerlo in limiti più ristretti e precisi. L'Istituto approva le conclusioni della Commissione quanto al non conferimento del premio, e approva anche che si bandisca un nuovo concorso col tema convenientemente modificato dalla Commissione, su cui si pronuncerà in una prossima seduta l'Istituto stesso.

Al concorso al tema 3° (*Contribuire con accurate indagini allo studio della migliore valorizzazione del terreno, portando particolare attenzione sulle più appropriate colture, sull'ausilio dell'adozione dei modi razionali di lavoro, sul sussidio*

(*) Le relazioni sui concorsi del dopo-guerra verranno pubblicate nel 1920.

sempre più importante della lavorazione meccanica e sul concorso di adatte concimazioni) hanno preso parte due concorrenti. La Commissione giudicatrice è composta del M. E. prof. Menozzi, del S. C. prof. Brizi, del prof. Alpe; e propone, su relazione del prof. Brizi, che all'autore della Memoria segnata col motto: *Pensiero ed azione* sia assegnato un premio d'incoraggiamento non inferiore a lire 3000; aggiungendo che, ove l'autore consentisse ad ampliare ed integrare lo scritto con opportune note ed aggiunte, con corredo d'indicazioni bibliografiche e insomma nel senso indicato e desiderato dalla relazione, la Commissione proporrebbe senz'altro che gli venisse assegnato l'intero premio di lire 5000. L'Istituto, su proposta del presidente, approva anzitutto che all'autore della Memoria col motto: *Pensiero ed azione*, sia assegnato un incoraggiamento di lire 3000; e approva poi che, ove l'autore entro il 30 giugno 1920 porti al suo lavoro quegli ampliamenti e quelle integrazioni che sono indicate e desiderate dalla Commissione giudicatrice e di cui giudicherà ancora la stessa Commissione, gli sia assegnato l'intero premio di lire 5000.

Dopo ciò viene aperta la scheda col motto: *Pensiero ed azione*; risulta che autore della Memoria è il dott. Ugo Pratolongo di Milano (Via B. Marcello, 22).

Seguono nell'ordine del giorno la discussione e la scelta dei temi per i nuovi concorsi. Per il concorso al premio ordinario Cagnola (medicina) viene scelto il tema, proposto dal M. E. sen. Golgi: « *Lavoro originale includente nuove conoscenze che risultino di rilevante vantaggio per le scienze mediche* ». Per il concorso al premio Kramer (fisico-matematica) viene scelto il tema, proposto dai MM. EE. sen. Colombo e Jorini: « *Rassegna ed esame critico dei concetti fondamentali teorici e pratici, coi quali vennero progettate e costrutte nell'ultimo ventennio le più importanti dighe di sbarramento dei bacini montani* ». Per il concorso al premio Secco-Comneno viene scelto il tema, proposto dal M. E. Tansini: « *Ricerche cliniche e sperimentali sopra eventuali rapporti fra sifilide e cancro* ». Per il concorso al premio Ferrini viene scelto il tema proposto dal S. C. Solazzi: « *Il processo extra ordinem prima di Diocleziano* ».

Esaurito l'ordine del giorno, l'adunanza è sciolta alle ore 15.40.

Il Presidente
C. SALVIONI

Il Segretario
C. ZUCCANTE

STUDI STILISTICI SU ANTIFONTE ORATORE ED ANTIFONTE SOFISTA

Nota del S. C. prof. Ettore Bignone

(Adunanze del 13 Novembre e 4 Dicembre 1919)

Queste ricerche costituiscono la seconda parte di uno studio complessivo su Antifonte oratore ed Antifonte sofista, che ragioni di spazio mi costrinsero a pubblicare a più riprese (1). Nella prima parte credo d'aver dimostrato che vi è un notevolissimo argomento di indole storica, non scorto sin ora, che risolverebbe la questione dei due Antifonti, nel senso che l'oratore ed il sofista non potrebbero essere una sola persona (2). Dissi allora che un buon argomento sussidiario ci può essere offerto anche dall'esame stilistico, ora che possediamo il recente frammento di Ossirinco (3), notevolmente più ampio di tutti quelli posseduti sin ora del sofista. Prima però d'accingerci a tale esame sarà opportuno determinarne preventivamente il valore. Sopra l'importanza degli argomenti stilistici in questioni di attribuzione d'opera, i pareri sono assai varî (4). Per

---

(1) La prima parte apparve in questi *Rendiconti*, Adunanza del 3 Luglio 1919, Vol. LII, p. 564 sgg.

(2) Per le varie opinioni in proposito, vedi lo studio cit., particolarmente p. 571 n. 2; 573 n. 4.

(3) *Pap. Oxyrh.* XI, 1364.

(4) V. p. es. su questa questione Cucuel, *Essai sur la langue et le style de l'orateur Antiphon*, (che non si occupa però del sofista nè della questione dei due Antifonti) Paris 1886 a pag. 128, ove discute dei criteri usati circa l'autenticità delle *tetralogie* dell'oratore. Quanto al criterio stilistico applicato alla nostra questione, si osservi che il Croiset stesso — che prima in *Annuaire des Études Grecs* 1883 p. 143 sgg., aveva accolto assai favorevolmente, per ragioni stilistiche, l'opinione che due persone distinte fossero l'oratore ed il sofista — successivamente invece, nella *Storia della Letteratura Greca*, IV² p. 83 sgg.

alcuno questo sarebbe un mezzo quasi infallibile e che da solo varrebbe, senz'altro, a risolvere le questioni dubbie: altri invece sono estremamente scettici in proposito. Altri ancora, pur riconoscendo che questo mezzo, particolarmente quando non s' eserciti su opere assai ampie e di cui si conosca bene la cronologia, non è sufficente, per sè, a dare risultati certamente conclusivi, ritengon però che questa ricerca possa avere singolare valore, quando s'appoggi ad altre ragioni di diversa natura.

In verità credo sia questa l'opinione più saggia. Anche quando d'un autore possediamo tutte le opere, o la massima parte, è sempre pericoloso negare l'autenticità di alcuna di esse, fidandoci *solo* sulla grammatica, sul lessico e sullo stile. Quanto variino tra loro, per stile, le opere di Platone, è noto a tutti; e sensibilissima è ad esempio la varietà degli stili nelle *Legazioni* e *Relazioni* del Machiavelli, argute, spigliate, nervose, discorsive, ove il periodo si svolge breve e franco senza involuzioni, e nelle *Storie fiorentine*, in cui la prosa del segretario fiorentino non di rado procede togata e solenne, latinamente ampia ed oratoria. Si paragonino alcune delle *Operette morali* del Leopardi, (come la *Storia del genere umano*, che ha affettazioni arcaiche), con i *Pensieri* pubblicati dall'autore o quelli dello Zibaldone, e si vedrà che le differenze non sono lievi. Ora noi di Antifonte oratore possediamo solo parte dei discorsi; del sofista pochi frammenti; e solo quello riferito dal papiro è notevolmente esteso. Nell'età loro la prosa vien formandosi rapidamente tra influssi varii; la retorica siciliana di Gorgia la trasforma quasi ad un tratto:

---

disse di dubitarne assai, e pose in guardia circa gli argomenti dedotti dallo stile: finalmente poi in *Rev. des Ét. Grecs*, 1917 p. 17 sg., manifestò apertamente l'opinione che non vi siano ragioni neppure stilistiche, anche dopo la scoperta del papiro, per distinguere i due Antifonti. È vero che però non riprende in esame lo stile delle orazioni dell'oratore e dei frammenti del sofista. Come si vede, la questione devesi studiare con molta cura. Si può osservare anche che alcune differenze stilistiche, benchè poco notevoli, si trovarono fra le tetralogie (che alcuni credono non autentiche) e i discorsi giudiziari dell'oratore, e persino fra l'orazione *κατὰ τῆς μητρυιᾶς* e le altre, cosicchè le esigenze esagerate degli stilisti ridurrebbero quasi a nulla ciò che si avrebbe di Antifonte oratore: cfr. su queste questioni, Herwerden « Mnemosyne » N. S. IX, 203 sg.: Dittenberger « Hermes » 16, p. 331; 32, p. 22, 41, Wilamowitz *Hom. Unters.* 311 seg., Joël *Der echte u. d. Xenophontische Sokrates* II, p. 641.

Erodoto e Tucidide si possono dire contemporanei, e paiono vissuti a distanza di più di un secolo. Platone che sente questo alacre fiotto di vita giovane pullulare in Atene, ama giocare sapientemente con lo stile, come artista meraviglioso, e farne quasi una creazione nuova, d'opera in opera. La vita di Antifonte, assai lunga, potrebbe dunque avere avuti vari periodi stilistici, e la stessa diversità degli argomenti, oratorii e filosofici, poteva importare mutazione di stile.

Pur tuttavia, un notevole valore ha sempre il criterio stilistico; gioverà perciò sottoporre anzitutto il testo del papiro ad un'analisi accurata. E le nostre ricerche potranno essere persuasive se ci condurranno alle stesse conclusioni a cui ci condusse l'indagine storica, e se i lineamenti stilistici dei due scrittori corrisponderanno al temperamento che da altri dati dobbiamo presupporre in loro. D'altra parte, poichè i caratteri dello stile di Antifonte oratore furono già studiati (1), l'esame nostro procederà più sicuro.

Fra i caratteri principali della lingua dell'oratore è la frequenza dei vocaboli composti e particolarmente dei composti verbali, usati invece del verbo semplice, quando questo potrebbe facilmente sostituirvisi (2). Non vi è quasi pagina dell'oratore in cui, più di una volta, non si debba notare questo fatto, che nel papiro manca quasi assolutamente. Lo scrittore del *π. ἀληθείας* adopera persino forme di colorito piuttosto poetico come *φύντα* (l. 30, 32) invece del più naturale *σύμφυτα* (3), che ha altrove (l. 44), con significato analogo. Mancano i composti verbali artificiosi, od anche composti più comuni, solo può notarsi in l. 266 *ἐπ[αιδούμεθα]* se è, come pare, bene integrato, dove il verbo semplice avrebbe potuto sostituirsi, senza notabile differenza nel senso. Invece di *διεκώλυε* (l. 179) potrebbe stare, a stretta ragione, anche il verbo semplice, ma il composto è anche più appropriato (4).

---

(1) Vedi particolarmente, oltre l'opera classica del Blass sull'eloquenza attica, lo studio citato del Cucuel, e la bibliografia ivi.

(2) V. Cucuel p. 129: qualche composto non citato dal Cucuel, è pur singolare: p. es. *συνασεβεῖν*, *Tetr. Γ a* 3; *συνεπιβαίνειν* ib. A *a* 13; *συγκαταπιμπλάναι* ib. A *a* 10.

(3) Nei Presocratici si trova *σύμφυτος*, non *φύς*.

(4) Assai interessante è a questo riguardo il verbo *κατόμνυμαι* in l. 140, 143, ove apparentemente potrebbe stare anche la forma semplice, quantunque nel medio, anche dagli altri scrittori, la forma composta sia preferita (V. Kühner-Blass, ad. verb.), ma il composto

L'oratore ama i sostantivi in -τής (1); e nel papiro non ve n'è esempio: neppure si ritrova nel papiro esempio di quelle ardite circonlocuzioni, usate per esprimere, con maggior forza e con una gradazione più intensa, concetti che potrebbero essere rappresentati da una semplice forma verbale; mentre l'oratore e Tucidide se ne compiacciono (2). Gorgia aveva appreso ad Antifonte ed a Tucidide a servirsi del neutro con singolare artifizio, in frasi piene di energia, come *τὸ θυμούμενον τῆς γνώμης* (Antiph. *Tetr.* A γ 3, e Thuc. VII 68, 2) o *τὸ τῶν ἐχθρῶν βουλόμενον* (Thuc. I 90, 2). Nell'oratore non sono rare (3) ma nel papiro mancano.

Non solo però da questi caratteri della lingua e del lessico riceve un'impronta così singolare lo stile d'Antifonte oratore; ma anche dalla struttura del periodo, lontano ancora dalla perfezione impeccabile, ma un poco fredda di Isocrate, e pur tuttavia più complesso e sapiente che negli esempi anteriori della prosa greca.

Il più insigne maestro di stile nell'età attica era stato Gorgia; e l'influsso di Gorgia su Antifonte oratore, anche per questa parte, è notevole. La maggior originalità di Gorgia consisteva infatti nell'aver dato l'esempio d'una prosa d'arte

---

è necessario per un'altra ragione, cioè che, come vide giustamente Roberto Philippson, qui *κατόμνυμαι* vuol dire *giurare* nel senso di *accusar con giuramento*, nel qual senso il verbo semplice non è usato.

(1) Anche Tucidide ama tali forme e, come l'oratore, ne crea addirittura degli ἅπαξ λεγ.!

(2) V. p. e. *ἡ μετέκβασις ἐγένετο* V. 22 per *μετεξέβημεν: ἀνατροπεὺς τοῦ οἴκου ἐγένετο* (A β 2) per *τὸν οἶκ. ἀνέτρεψεν*, e ancor più significativo, V. 94: *νῦν μὲν ... γνωρισταὶ γίγνεσθε τῆς δίκης, τότε δὲ δικασταὶ τῶν μαρτύρων. νῦν μὲν δοξασταί, τότε δὲ κριταὶ τῶν ἀληθῶν.* Vedi altri esempi presso Cucuel p. 25 sg Il Cucuel osserva, che queste perifrasi propriamente rendono una sfumatura che non sarebbe nel verbo corrispondente, e non si debbono perciò considerare come puri artifizi retorici. Ciò è vero, ma rispondono però ad un tipo comune, di cui l'autore si compiace, e sono un mezzo ingegnoso e speciale, di cui non tutti saprebbero servirsi o non si servirebbero con uguale frequenza. Vedi anche in Tucidide I 143, 7, *τήν τε ὀλόφυρσιν μὴ οἰκιῶν καὶ γῆς ποιεῖσθαι, ἀλλὰ τῶν σωμάτων* ecc., cfr. Blass. *Att. Bereds.* I² p. 263 sg.

(3) Vedi su Tucidide la prefazione del Croiset alla sua edizione, p. 105 sg.: il primo forse a servirsi con evidente intenzione stilistica di questo artifizio fu Gorgia. V. Navarre. *Essai sur la rhétorique grecque avant Aristote.* Paris 1900 p. 89.

lavorata frase per frase, con artifizio sottile, senz'ombra di quell'ingenuità candida, che è la grazia nativa e disadorna d'Erodoto (1). La nuda prosa, secondo l'estetica di Gorgia, doveva venire in gara con la poesia; priva di un ritmo scoperto, doveva crearsene uno più intimo, con l'opposizione sapiente d'uguali membri del periodo nei contrapposti (2): quasi versi logici nella prosa: con le sue rime, le allitterazioni, le consonanze volute, le ricche espressioni poetiche. Anzi l'antitesi euritmica era veramente l'artifizio a lui più caro: ed anche Antifonte oratore se ne serve accortamente. Basta infatti aprire il discorso sulla morte di Erode, nella prima pagina, per ritrovare la maniera di Gorgia, in questi periodi anche troppo stilizzati, ove però si delinea una personalità di scrittore non comune:

---

(1) Naturalmente Gorgia non fu l'inventore di quei suoi artifizi stilistici, usati già, più o meno consciamente, dai prosatori e dai poeti precedenti, ma egli fece regola di ciò che era eccezione. La prosa di Eraclito, con le sue antitesi scultorie, il nobile colorito poetico, l'ingegnosità onde modella il pensiero, merita uno studio più ampio anche dopo le osservazioni del Norden (*Ant. Kunstprosa* p. 18 sg. 23 sg.) e di altri. Quanto ad Empedocle credo che a torto il Navarre, senza intraprenderne l'esame (op. cit. p. 96), conchiuda: « Après lecture attentive des fragments poétiques d'Empédocle, j'estime en somme que ces figures n'y sont ni plus nombreuses, ni plus frappantes, que chez la pluspart des poétes du même temps ». Egli poi reca una lista delle forme stilistiche comuni a Gorgia, che si trovano nei *Persiani* di Eschilo: ma paragonandovi quelle che ho rilevato nel numero corrispondente di versi rimastici di Empedocle, vedo che in Empedocle sono, senza alcun dubbio, molte di più. Non a torto perciò la tradizione poneva Empedocle maestro di Gorgia. V'è poi un elemento che il Navarre oblia, ed è che Empedocle fu autore di *πολιτικοί*, (v. D. L. VIII 58) che sembra fossero discorsi politici a noi non giunti; e questi probabilmente offrivano interessanti paragoni con Gorgia. Vedi del resto su Empedocle e Gorgia il mio *Empedocle* (Bocca 1916, Torino) p. 100 sg., e le belle osservazioni del Diels(« *Berl. Sitz.* » 1884).

(2) Il Navarre ha giustamente osservato (p. 93) che in ciò deve particolarmente rilevarsi l'influsso del trimetro giambico, ove i singoli versi rappresentano una serie di *cola* d'uguale estensione. Credo opportuno aggiungere che particolarmente nelle sticomitie, si presentava ancor meglio l'antitesi anche logica, accoppiata a quella ritmica, antitesi di cui si servono ad arte i tragici, nella rapida e sentenziosa discussione sticonometrica. Il frammento dell'*Epitafio* di Gorgia, conservatoci da Massimo Planude (fr. 6 Diels), è il più chiaro esempio di questo stile artifizioso, condotto fino all'esagerazione sazievole.

Ἐβουλόμην μὲν ὦ ἄνδρες, τὴν δύναμιν τοῦ λέγειν καὶ τὴν ἐμπειρίαν τῶν πραγμάτων ἐξ ἴσου μοι καθεστάναι τῇ τε συμφορᾷ καὶ τοῖς κακοῖς τοῖς γεγενημένοις· νῦν δὲ, τοῦ μὲν πεπείραμαι πέρα τοῦ προσήκοντος, τοῦ δὲ ἐνδεὴς εἰμι μᾶλλον τοῦ συμφέροντος. οὐ μὲν γάρ με ἔδει κακοπαθεῖν τῷ σώματι μετὰ τῆς αἰτίας τῆς οὐ προσηκούσης, ἐνταυθοῖ οὐδέν με ὠφέλησεν ἡ ἐμπειρία. οὗ δέ με δεῖ σωθῆναι μετὰ τῆς ἀληθείας εἰπόντα τὰ γενόμενα, ἐν τούτῳ με βλάπτει ἡ τοῦ λέγειν ἀδυναμία. Molte di queste antitesi, come si vede chiaramente, sono cercate e volute ad arte, e non sono esposte nudamente, come contrasti che la realtà presenti; sono invece rilevate, anzi forzate, segnando espressamente l'esatta corrispondenza dei membri del periodo, in cui gli opposti sono espressi, perchè l'orecchio li imprima nella mente. E non mancano le allitterazioni (1) e le consonanze [*ὁμοιοτέλευτα* (2)]. Nei periodi seguenti continuano, con il medesimo equilibrio, le antitesi (3), ed abbondano, un poco sazievoli, in tutto il discorso (4).

L'oratore però non se ne serve a vuoto. Conosce i giudici e sa che il dubbio ha profonda presa su loro; quel suo stile, sotteso ad alternative continue, di cui rileva la gravità, pare segni, con ritmo insistente, l'arduo compito che chi deve giudicare si assume. E poichè ogni sua frase deve imprimersi con forza nell'animo di chi ascolta, tratto tratto una sola idea è espressa con due parole sinonime, che s'accoppiano, rendendo il periodo numeroso ed energico (5). Forme ed artifizi di Gorgia, non più usati quasi per gioco, come nell'eloquenza del retore siciliano; ma investiti di una nuova passione. È uno spirito acuto che parla, e distingue con precisione anche eccessiva; un aristocratico, e cerca ritrarsi dall'uso del volgo con strutture proprie ed energiche; vuole che la

---

(1) p. es. *πεπείραμαι πέρα τοῦ προσήκοντος.*

(2) p. es. *προσήκοντος - συμφέροντος*

(3) p. es. *πολλοὶ μὲν τῶν οὐ δυναμένων λέγειν ἄπιστοι γενόμενοι τοῖς ἀληθέσιν.... ἀπώλοντο.... πολλοὶ δὲ τῶν λέγειν δυναμένων πιστοὶ γενόμενοι τῷ ψεύδεσθαι.... ἐσώθησαν*: più sotto *λόγοις.... ἔργοις.*

(4) Vedi anche nella stessa p.: *οὐ γὰρ δίκαιον οὔτ' ἔργῳ ἁμαρτόντα διὰ ῥήματα σωθῆναι, οὔτ' ἔργῳ ὀρθῶς πράξαντα διὰ ῥήματα ἀπολέσθαι, τὸ μὴν γὰρ ῥῆμα τῆς γλώσσης ἁμάρτημά ἐστι, τὸ δὲ ἔργον τῆς γνώμης.*

(5) p. e. *καὶ νομίμως καὶ ὁσίως* (§ 7), ove segue subito un caratteristico esempio dell'uso del neutro. (*καὶ ἐν τῷ ὑμετέρῳ δικαίῳ οὐχ ἧσσον ἢ ἐν τῷ ἐμῷ*; *παρανομώτατα καὶ βιαιότατα* (§ 8); *νομιμωτάτην καὶ δικαιοτάτην* (§ 9); *μέγιστον καὶ ἰσχυρότατον* (§ 11); ecc.

persuasione non venga solo dalle cose che dice e dai ragionamenti sottili, ma dallo spirito tutto della sua prosa, che ferma il pensiero in forme personali e recise. V'è in essa una concettosità un poco ardua, d'un animo fiero e convinto. Basta esaminare l'ordine delle parole nel periodo, per convincersi che non vi cadono a caso, ma secondo il ritmo del pensiero, che separa spesso le più congiunte nell'ordine grammaticale, per disporle secondo la logica della sua passione. Tucidide supererà il maestro. Veramente sua è l'arte per cui ogni frase della sua prosa ha un rilievo mirabile, una speciale sensibilità di fibre umane, anche solo per il modo con cui le parole si congiungono e si contrastano. Però, per essere troppo personale, pecca di oscurità. E come in Tucidide, in Antifonte oratore, la qualità mentale dominante è la concentrazione; l'imperio su se stesso, che s'infonde nei periodi e li imprime del suo carattere. Al pregio corrisponde il difetto: Antifonte non sa spogliarsi, come quasi sempre Lisia, della sua personalità di scrittore; non è il logografo che riflette ingegnosamente l'anima semplice dell'imputato, il quale pronuncia il discorso da lui scritto. Fa dire egli ad Erode d'essere ignaro e nudo d'eloquenza, in periodi complessi, lavorati da un artefice consumato. Perciò talvolta l'arte sua è più netta nelle *Tetralogie*, in cui non assume la finzione di una persona estranea (1).

Se osserviamo ora il testo del papiro, la differenza stilistica sembra veramente grande. Le antitesi abbondano; ma sono richieste dal soggetto, che è l'opposizione fra *φύσις* e *νόμος*; e per di più non sono punto rilevate da un parallelismo artifizioso. Cadono semplicemente come vuole l'argomentazione, senza che l'autore le sottolinei. Per esempio in l. 12. seg.: *χρῷτ' ἂν οὖν ἄνθρωπος μάλιστα ἑαυτῷ ξυμφερόντως δικαιοσύνῃ, εἰ μετὰ μαρτύρων μὲν τοὺς νόμους μεγάλους ἄγοι, μονούμενος δὲ μαρτύρων τὰ τῆς φύσεως*; dove l'euritmia non è curata. Seguono poi le opposizioni di concetti: *ἐπίθετα - ἀναγκαῖα - ὁμολογηθέντα, οὐ φύντα - φύντα οὐχ ὁμολογηθέντα*, in cui gli ultimi quattro sono posti in forma di chiasmo; ma difficilmente poteva l'autore evitare questa opposizione, se voleva esprimere compiutamente il suo pensiero. Mentre nel periodo seguente, *τὰ οὖν νόμιμα παραβαίνων, ἐὰν λάθῃ τοὺς ὁμολογήσαντας καὶ αἰσχύνης καὶ ζημίας*

(1) Il primo frammento dell'*Apologia*, trovata e pubblicata dal Nicole (1907), sembra però più piano; ma per la sua brevità non possiamo renderci conto del carattere dell'intera orazione.

ἀπήλλακται, μὴ λαθὼν δ'οὔ, assai difficilmente l'oratore avrebbe rinunziato al piacere di equilibrare l'ultimo membro col precedente: mentre qui è espresso seccamente con una semplice negazione, *μὴ λαθὼν δ'οὔ* (1). E così, percorrendo il testo del papiro, si vede che l'autore, se anche dimostra, secondo il gusto comune del tempo, un certo amore per l'antitesi, (che è voluta del resto dall'argomentazione) non cerca di esporla in forma realmente artifiziosa. Del resto v'è ancora nel suo stile qualcosa di meccanico, e vi manca la complessità del periodo dell'oratore: in cui l'equilibrio degli opposti è sapientemente ordinato, con corrispondenze volute e combinazioni artisticamente variate.

La forma mentale dello scrittore del papiro, sembra l'audacia d'uno spirito un po' *frondeur*, anziché la concentrazione; afferma risoluto, senza dare al pensiero una personalità che non sia nelle cose che dice e nel coraggio di esprimerle senza reticenze, rudemente, ma piuttosto nel modo in cui le esprima. Quanto lo stile dell'oratore è elaborato, tanto questo è scoperto, risoluto, un poco arido; benchè non senza una sincerità che piace. Mentre l'oratore è conciso nell'accennare gli argomenti, egli si piace di svolgerli con minuzia e prolissità un poco pretensiosa; come quando minutamente enunzia ciò che le leggi decretano per la lingua, per i piedi, per gli occhi, per le mani (2). L'ordine delle parole nel testo del papiro è quasi sempre il più piano; lo scrittore espone ed afferma ardito, ed ha quasi una disadorna semplicità didattica, che fa pensare alla frase nuda dei filosofi greci dopo Aristotele: da cui però si distingue, perchè lo scritto non è irto di termini filosofici, di perifrasi grevi, e pura e schietta è la lingua.

Un esempio della risolutezza un poco brusca di questo stile è il periodo seguente: l. 100 sg. *τὰ δὲ ξυμφέροντα, τὰ μὲν*

---

(1) Cfr. invece l'oratore, in un passo affine; ove ogni membro é artisticamente e variamente equilibrato; or. VI. 28. *τῶν αὐτῶν δὲ τούτων μαρτυρούντων, ἃ μὲν ἐγὼ λέγω, ἀληθῆ εἶναι, ἃ δὲ οὗτοι λέγουσιν, οὐκ ἀληθῆ, τοῖς μὲν μάρτυσι τοῖς < ἐμοῖ > μαρτυροῦσιν ἀπιστεῖν ὑμᾶς διδάσκουσι, τοῖς δὲ λόγοις οἷς αὐτοὶ λέγουσι πιστεύειν ὑμᾶς φασι χρῆναι.*

(2) Cfr. invece l'efficacia dell'oratore in un passo in certo modo affine: or. VI. 17. *οὔτε γὰρ ἐκέλευσα οὔτ' ἠνάγκασα οὔτ' ἔδωκα. καὶ ἔτι προστίθημι αὐτοῖς ὅτι οὐδὲ παρεγενόμην πίνοντι. καὶ εἴ φασιν ἀδικεῖν εἴ τις ἐκέλευσεν, ἐγὼ οὐκ ἀδικῶ, οὐ γὰρ ἐκέλευσα, καὶ εἴ φασιν ἀδικεῖν, εἴ τις ἠνάγκασεν, ἐγὼ οὐκ ἀδικῶ· οὐ γὰρ ἠνάγκασα, καὶ εἰ τὸν δόντα τὸ φάρμακόν φασιν αἴτιον εἶναι, ἐγὼ οὐκ αἴτιος, οὐ γὰρ ἔδωκα.*

ἀπὸ τῶν νόμων κείμενα κτἑ.: dove è notevole l'interruzione del costrutto iniziale.

Lo scopo che l'autore si propone in queste pagine, sembra fosse quasi esclusivamente esatezza, perspiquità, risolutezza. É probabile però che non tutto il *π. ἀληθείας* fosse scritto così: le pagine conservateci dal papiro sono di discussione: lo stile invece poteva ampliarsi e variarsi in pagine discorsive. Infatti i più estesi frammenti del sofista conosciuti prima, hanno una forma meno contratta; e forse alcuni di essi, finora attribuiti al *π. ὁμονοίας* perchè trattano di argomenti morali (che come ora vediamo erano ampiamente svolti anche nel *π. ἀληθείας*) appartenevano all'opera *Sulla verità*. Ma anche quando discute, lo stile dell'oratore è diverso da quello del papiro. Si noti pure, ed è importante, che il sofista era detto « cuoco di discorsi » *Λογομάγειρος* (v. Suida ap. Diels A. 1.); il suo stile doveva dunque essere vario e talvolta commisto di artifizi vistosi. Di un simile stile ricercato e un poco affettato, vedremo esempi nei frammenti che studieremo in seguito. Invece l'oratore ha grande unità di stile, e l'arte sua è arte seria, sommamente dignitosa, espressione di uno spirito profondo, concentrato, pieno di passione contenuta.

Qualche somiglianza con l'oratore e con Tucidide, v'è però nelle espressioni poetiche, come *δεσμά* (l. 104), riferito alle norme legali, e nella frase *τοὺς νόμους μεγάλους ἄγοι* (l. 18, 19) che già Arpocrazione citava come singolare (fr. 44 D); difatti l'uso di *ἄγω* invece di *ἡγέομαι*, è prevalentemente poetico (1). Così pure con gli ionismi dell'oratore e di Tucidide si può confrontare *τὰ ἤδοντα* l. 116 (2). Son però questi ca-

---

(1) Per gli elementi poetici nell'oratore, v. Blass p. 129 sg., Cucuel p. 22 sg. cfr., anche *infra* p. 772. Una forma stilistica, cara a Gorgia, ad Antifonte oratore ed a Tucidide, è in papiro l. 276 *πάντα πάντες*. nota anche, 266, l'ageminazione *ἐπαιδούμεθα καὶ σεβόμεθα*.

(2) V. Hunt *ad loc.*: Wilamowitz *Hom. Unters.* 311 sg. *Ἤδω*, secondo Polluce III 98, era usato dagli ioni e particolarmente da Anacreonte: trovasi però anche nei tardi scrittori, come Musonio, Pseudoplat. *Assioco*, Clem. Aless., Sesto Empirico (v. W. Schmid *Attizismus* III p. 200): recherò un nuovo esempio in un testo epicureo scoperto da non molto tempo, Diog. Oen. fr. XXIX col. I 10 sg. William: *τῶν ὀχλούντων τὴν ψυχὴν παθῶν ὑπεξαιρηθέντων τὰ ἤδοντα αὐτὴν ἀντιπαρέσχεται.* Siccome poi *τὰ ἤδοντα* si trova quasi esclusivamente in scrittori filosofi, credo si possa argomentare fosse un termine tecnico della filosofia ionica, donde poi ne venne l'uso, sebbene ristretto, negli scrittori di cose filosofiche, fra cui il primo, in ordine di tempo, che se ne serva, è per noi Antifonte.

ratteri comuni della prosa attica arcaica, che non s' è ancora staccata interamente dalla poesia, come anche l' unione di più membri successivi per mezzo delle congiunzioni τε - τε (1). Notevole è poi, per il confronto con gli altri frammenti di Antifonte sofista, il ricorrere di ritmi giambici in mezzo alla prosa (2).

In verità dunque, se riassumiamo i risultati di quest' analisi, le differenze di stile sono molto maggiori delle somiglianze: e quelle involvono i caratteri più personali dei due scrittori, queste sono coincidenze inevitabili fra due prosatori della medesima età.

L' esame delle pagine del papiro concorda anche, in gran parte, con il giudizio di Ermogene sullo stile del sofista; mancanza cioè d'un carattere veramente oratorio. stile serio e risoluto, assiomatico, un poco aspro e duro, sovrabbondante talora, d'efficacia più apparente che effettiva, privo d' una profonda impronta personale, abuso d' antitesi (3).

Esatta è quest' ultima osservazione: ma occorre aggiungere, come già osservammo, che dell' antitesi il sofista si serve in modo diverso dall' oratore.

Stupisce invece che Ermogene si opponga all' opinione comune, secondo cui Tucidide sarebbe allievo dell' oratore,

---

(1) Nell' oratore quest' uso ricorre particolarmente nelle tetralogie (v. Spengel « Rh. Mus. ». XVII p. 167). V. un esempio interessante in Tetr. A, *α* 9-10; cfr, nel papiro l. 47 sg., e altrove. Manca invece nel papiro l' antitesi τοῦτο μέν - τοῦτο δέ, frequente nell' oratore. Nè l' oratore, nè lo scrittore del papiro evitano il iato.

(2) Già gli editori inglesi osservarono che μονούμενος δὲ μαρτύρων τὰ τῆς φύσεως (l. 20 sgg.) è un trimetro giambico, cfr. l. 113 sgg.; 273 sg., cfr. per gli altri frammenti di Antifonte sofista, qui sotto p. 16.

(3) V. Herm, *de ideis* II 11, 7, cfr. anche II 11.10, e Hunt *l. cit.* Ermogene nota pure una certa pompa che appare più evidente nei frammenti già noti prima della scoperta del papiro e di cui parleremo. Anche ciò che dice sulla mancanza d' un vero carattere personale nello stile, fa pensare che esso fosse qua e là mutevole, come appare dal confronto con gli altri frammenti. Esatta è la somiglianza che Ermogene trova con Crizia, a quanto si può giudicare dai pochi frammenti di quest' ultimo. Quanto alle antitesi, già il Blass, p. 112, osservava che nei frammenti allora conosciuti, l' esatta corrispondenza dei membri, di solito, mancava: lo studio del papiro ci conferma questa osservazione. L' antitesi qui non è veramente *stilistica*, ma piuttosto *logica* e di pensiero.

perchè lo stile di Tucidide gli pare più simile a quello del sofista. Però le pagine del papiro, come i frammenti prima noti, contradicono assolutamente a questo giudizio. Nessuno dei caratteri *stilistici veramente personali* di Tucidide appare nella prosa del sofista: molti. e singolarissimi nei discorsi dell'oratore.

Rimangono ora da esaminare i frammenti conosciuti prima della scoperta del papiro. Essi furono già studiati da altri (1): ma nuove osservazioni si possono ancor fare; per di più giova riprenderli in esame ora che possediamo il nuovo testo del papiro.

Tra i frammenti citati del *π. ἀληθείας*, il primo, fu così variamente corretto, o meglio rifatto, dalle congetture dei filologi, che occorrerà trattarne a parte (2). Come è nei codici, con qualche lievissimo ritocco, necessario a ristabilirne il senso, si presenta assai più piano, che non nei vari testi costituiti dall'ingegnosità, spesso eccessiva, degli studiosi (3).

Gli altri sono troppo brevi per darne un giudizio sicuro sullo stile; eccetto il fr. 29, in cui una dottrina fisica è svolta con uno stile non più complesso di quello dei filosofi precedenti. Notevoli però sono le parole poetiche o rare, come *ἄβιος* (con *α-* rinforzativo, fr. 43: cfr. Empedocle fr. 35, 15, *ἄκρητα* opposto a *ζωρά*) *βιομήχανος* (fr. 41); *γρυπανίζειν* (fr. 31); *ὀριγνηθῆναι* (= *ἐπιθυμῆσαι*, fr. 21); *'Αφροδίτη* (*ἀντὶ τοῦ ἀφροδισίων*, fr. 17); *ἔμβιος* (fr. 15); *ἀδέητος* (== *ὁ μηδενὸς δεόμενος*, fr. 10); *ὀδμάς, εὐοδμίαν* fr. 8, che Polluce nota esser di uso poetico e ionico (cfr. con *τὰ ἥδοντα* del papiro). *ἀπαθῆ* (*ἀντὶ τοῦ τὰ μὴ ἀληθῶς γεγονότα πάθη*, fr. 5).

Invece i frammenti attribuiti al *π. ὁμονοίας*, (di cui però alcuni potevano appartenere al *π. ἀληθείας*) (4) sono in ge-

---

(1) Vedi lo scritto del Jacoby, *de Antiph. π. ὁμ. l.*, Berl. 1908 (che però non potei assolutamente procurarmi, e conosco solo indirettamente) oltre ad A. Croiset in *Annuaire des Etudes grecs*, l. cit.

(2) Di questo frammento (di cui il Diels diede una lezione assai migliore delle precedenti, ma, a parer mio, non ancora del tutto soddisfacente) mi occupo in una Nota che serve di *Appendice* a questo studio.

(3) Vi ricorre un'antitesi, ma richiesta dall'argomento: e l'osservazione già fatta sopra, che il sofista non segue spesso il perfetto parallelismo nei membri contrapposti, sconsiglia dall'introdurre, con il Diels, < *ὁ ὁρῶν* > dinanzi a *μακρότατα*.

(4) Vedi le mie osservazioni nello studio, *Antifonte sofista ed il droblema della sofistica nella storia del pensiero greco*, « Nuova Rivista storica » 1917 fasc. III.

nerale più complessi e d'uno stile più artificioso. Sarebbe tuttavia imprudente argomentare troppo da ciò; di solito si citano d'un autore i tratti più insigni. Però Filostrato (*V. Soph.* I, 15, 4) ricordava particolarmente il *π. ὁμονοίας*, per le spendide sentenze e concettose, le floride espressioni poetiche e « l'ampiezza dei tratti narrativi, simili a molle ed agevole pianura ». E del resto sappiamo che Antifonte sofista era detto *Λογομάγειρος*. Si noti anche che il *περὶ ἀληθείας* era, come dimostrai altrove (1), un'opera polemica, e, per ciò che appare dai frammenti, di contenuto enciclopedico: un trattato filosofico dunque di carattere prevalentemente tecnico. Il *περὶ ὁμονοίας* invece, rispondeva ad un tipo diverso d'opera: trattava d'un soggetto solo, limitato, d'argomento strettamente morale e pratico, esortativo. Più che ad insegnare mirava a formare delle coscienze, a dirigerle nella vita. Ed è manifesto che nella discussione, o nella esposizione di dottrine, lo stile importa meno: occorre esser chiari, precisi, insistenti: si parla all'intelligenza più che all'anima. Ma in uno scritto di direzione intima delle coscienze, la persuasione è, per buona parte, nella virtù dello stile. Gli uomini operano come sentono assai più che come pensano. Occorre che le parole tocchino le loro fibre intime; lascino infuso l'animo di sensazioni durevoli, abbiano qualità musicali e suggestive. Muovere all'azione, per molti, vuol dire avere innanzi a sè un'immagine insistente, provare nell'anima un sentimento che ci stimoli: ardimento, tristezza, passione, rancura. Anche i filosofi meno artisti han compreso ciò. La lettera di Epicuro ad Erodoto, d'argomento fisico e quasi un sommario della dottrina, è tutta d'uno stile disadorno, duro, talora con lunghe ambagi e ricorsi, ora per mettere in luce un particolare, ora per richiamare una teoria già nota. Ma quella a Meneceo sulla morale, esortativa e pratica, ha un'arte insolita in Epicuro, V'è sapienza di antitesi e artifizio di contrapposti, parole affini o consonanti accostate ad arte (2), citazioni poetiche, moti d'ironia (3); ha essa una sua passione ed eloquenza grave e solenne. Cicerone espone la morale epicurea in uno stile più polito, con un'eloquenza più scoperta, ampia e numerosa; ma

(1) V. Lo studio cit. in n. precedente, p. 491 sgg.

(2) V. Us. p. 59, 1, *μήτε νέος τις ὢν μελλέτω φιλοσοφεῖν, μήτε γέρων ὑπάρχων κοπιάτω φιλοσοφῶν*. V. nel periodo seguente *ἄωρος.... πάρωρος....*, p. 63, 19 *ἥδιστα πολυτελείας ἀπολαύουσιν οἱ ἥκιστα ταύτης δεόμενοι* ecc.

(3) V. 61 sg.

non seppe ritrovare quella passione un poco accorata e quell'ambiziosa e ferma certezza che ha Epicuro d'essere un rivelatore di nuovi valori morali, un maestro di vita e di felicità. Liberatosi dalle stretture dell'esposizione tecnica, e mosso dall'ardore di persuadere, Epicuro trova qui le vie dell'arte. Così pure gli scritti tecnici, per uso della scuola, che noi possedevamo di Aristotele, prima della scoperta della *Costituzione d'Atene*, non ci davano alcuna idea dei fiumi d'oro della sua eloquenza, che gli antichi lodavano nei dialoghi e nelle altre opere destinate ad un pubblico profano, di cui a noi giunsero solo frammenti.

Non v'è dunque a stupire che il π. ὁμονοίας fosse scritto in stile diverso dal π. ἀληθείας. Piuttosto si deve badare se in questa diversità più s'accordi allo spirito dell'oratore, o se abbia lineamenti che convengano all'autore delle pagine del papiro.

E certo fra questi frammenti alcuni si distinguono per singolare colorito poetico. La prosa dei sofisti mirava a questi effetti: nell'eloquenza d'apparato tendeva a prendere il luogo dell'antica rapsodia poetica, cara al popolo. Come gli antichi rapsodi, i primi sofisti erano ionici (1), recavano merce intellettuale (2); bei discorsi, prose cesellate, immagini vistose, paradossi arditi. E quanto una prosa ingegnosa, come l'*Erotico* di Lisia, potesse piacere a spiriti raffinati nell'età attica, non meno d'un'odicina di Saffo o d'uno scolio di Pindaro, appare dal *Fedro* di Platone (3). Protagora stesso si compiace, nel dialogo platonico omonimo (*Prot.* p. 389sg.), di ritrovare prefigurata la sua ingegnosità sofistica nelle strofe di Simonide, che egli interpreta sottilmente. Sofistica e poesia dunque erano assai prossime: ed infatti Ippia, trattando del diritto di natura e della legge scritta, presso Platone, riprende il tono e lo stile imaginoso di un frammento pindarico (4).

---

(1) Ionici sono Protagora di Abdera, Gorgia di Leontini, Prodico di Ceo, Eveno di Paro. Cfr. le osservazioni del Wundt, *Gesch. der griech Eth.* I p. 252. sg.

(2) Vedi il paragone fra il sofista e il mercante in Plato *Prot.* 313 C., *Hipp. mai.* 282 D, Xenoph. *Mem.* I, 6, 13.

(3) V. il confronto in Plato *Phaedr.* p. 235, C.

(4) Plat. *Prot.* 337 c: ὁ δὲ νόμος τύραννος ὢν τῶν ἀνθρώπων, πολλὰ παρὰ τὴν φύσιν βιάζεται: cfr. Pind. fr. 169 Schr. Νόμος ὁ πάντων βασιλεὺς θνατῶν τε καὶ ἀθανάτων Ἄγει δικαιῶν τὸ βιαιότατον ὑπερτάτᾳ χειρί. Anche il principio dell'*Encomio di Elena* di Gorgia, prende le mosse da un motivo poetico, degli *scolii* convivali: κόσμος πόλει μὲν εὐανδρία, σώματι δὲ κάλλος, ψυχῇ δὲ σοφία, πράγματι δὲ ἀρετή, λόγῳ δὲ ἀλήθεια.

Ma in nessuna prosa dei sofisti, appare un carattere cosi volutamente poetico, come nel fr. 49 di Antifonte (1). Vi suona la nota inquieta e pensosa della poesia euripidea (2); ma più concitata: queste frasi corte, con opposizioni vivaci, ed un respiro breve ed interrotto, sembrano ritrarre l'agitazione di un'anima turbata. È vero però che il giuoco dello stile prevale sulla passione reale e seria. Non v'è l'artifizio un poco meccanico di Gorgia, ma neppure la profonda e limpida dolcezza della prosa di Platone, ove la grazia poetica è come la luce di gioventù sul volto dei suoi efebi, così puri di tratti nella bellezza maschia e vigorosa. L'artista che scrisse questa pagina fiorita, conosce assai meno lo strumento della prosa e ne forza gli effetti: pure ha un'originalità singolare. Presenta di subito un momento solenne della vita con una frase concitata, stilisticamente abbondante (*προελθέτω.... εἰς τὸ πρόσθεν*); anche la forma impersonale dei verbi e il plurale *γάμων*, rileva il carattere universale della condizione descritta dall'autore, crescendo di solennità al tono. Ottenuto questo effetto, egli vi insiste con un gioco artistico di ripetizioni e di bei vocaboli poetici (*αὕτη ἡ ἡμέρα, αὕτη ἡ νὺξ καινοῦ δαίμονος ἄρχει, καινοῦ πότμου*): quasi un'eco lontana di canti imenei. Ma tosto la concettosità del filosofo s'annuncia e si afferma, con una sentenza pensosa (*μέγας γὰρ ἀγὼν γάμος ἀνθρώπῳ*), e appena questo pensiero gli si presenta, l'autore lo svolge, o piuttosto lo mostra sotto varie luci, sfaccettando i periodi in paralleli e contrapposti risentiti e rapidi (*τοὺς φίλους ἐχθροὺς ποιῆσαι, ἴσα φρονοῦντας ἴσα πνέοντας, ἀξιώσαντα καὶ ἀξιωθέντα. χαλεπὸν δὲ καὶ ἐκτῆσθαι κτῆμα τοιοῦτον, δοκοῦντα ἡδονὰς κτᾶσθαι λύπας ἄγεσθαι*).

Continua così il frammento, ora commosso, ora sentenzioso, screziato di parole poetiche, con interrogazioni brusche, in cui insiste la medesima inquietudine euripidea del *pathos* recondito in ogni ora della vita, e del dolce e l'amaro che ne in-

(1) Tanto è vero che lo Herwerden, in *καινοῦ δαίμονος ἄρχει, καινοῦ πότμου· δεινὸς γὰρ ἀγὼν γάμος ἀνθρώπῳ*, voleva trovare una citazione di un tragico (cfr. Nauck fr. ad. 542): ma gli esempi di ritmi giambici nel testo del papiro, mostrano come fosse uso di Antifonte sofista mescolare nella sua prosa ritmi poetici. Non m'accordo perciò con il Diels su fr. 57 (*νόσος δειλοῖσιν ἑορτή*) che considera queste parole come un proverbio, per la forma metrica. Con probabilità qui Antifonte si abbandona al suo vezzo consueto.

(2) Eur. *Med.* v. 235 sg. *κἀν τῷδ' ἀγὼν μέγιστος, ἢ κακὸν λαβεῖν ἢ χρηστόν.*

tessono la trama. Qualche volta anche, l'autore, come Euripide, filosofeggia troppo ed esce di misura (1). Ma originale è il trapasso repentino della chiusa, dove l'audacia quasi eschilea dell'espressione (*τὸ νεοτήσιον σκίρτημα*) è commista ad un senso umano e patetico degno dei passi migliori di Menandro (2).

---

(1) Infatti, dopo aver rilevato bene come facilmente una goccia amara s'infonda alla gioia della vita, l'autore ci insiste troppo e si dilunga aggiungendo: *ἐπεὶ καὶ ὀλυμπιονῖκαι καὶ πυθιονῖκαι καὶ οἱ τοιοῦτοι ἀγῶνες καὶ σοφίαι* (nota qui e altrove il plurale poetico) *καὶ πᾶσαι ἡδοναὶ ἐκ μεγάλων λυπημάτων ἐθέλουσι παραγίνεσθαι· τιμαὶ γάρ, ἆθλα, δελέατα, ἃ ὁ θεὸς ἔδωκεν ἀνθρώποις, μεγάλων πόνων καὶ ἱδρώτων εἰς ἀνάγκας καθιστᾶσιν.*

(2) *φέρε δὴ καὶ παῖδες γενέσθωσαν. φροντίδων ἤδη πάντα πλέα καὶ ἐξοίχεται τὸ νεοτήσιον σκίρτημα ἐκ τῆς γνώμης καὶ* < *τὸ* > *πρόσωπον οὐκέτι τὸ αὐτό.* Qualche osservazione critica mi pare necessaria sulla lezione di questo frammento. Non mi sembra infatti convincente la lezione del Diels, in due punti, p. 300, 11 sg.: *ἐγὼ γάρ, εἴ μοι γένοιτο σῶμα ἕτερον τοιοῦτον* < *ἐπιμελὲς ὄν* > *οἷον ἐγὼ ἐμαυτῷ, οὐκ ἂν δυναίμην ζῆν, οὕτως ἐμαυτῷ πολλὰ πράγματα παρέχων ὑπέρ τε τῆς ὑγιείας τοῦ σώματος ὑπέρ τε τοῦ καθ'ἡμέραν βίου εἰς τὴν ξυλλογὴν ὑπέρ τε δόξης καὶ σωφροσύνης καὶ εὐκλείας καὶ τοῦ εὖ ἀκούειν· τί οὖν, εἰ γυνὴ γένοιτο σῶμα ἕτερον τοιοῦτον, ὅ γέ μοι οὕτως ἐπιμελὲς εἴη; οὐκ οὖν δῆλον ὅτι γυνὴ ἀνδρί, ἐὰν ᾖ καταθυμία, οὐδὲν ἐλάττους τὰς φιλότητας παρέχεται καὶ τὰς ὀδύνας ἢ αὐτὸς αὑτῷ ὑπέρ τε τῆς ὑγιείας δισσῶν σωμάτων ὑπέρ τε τοῦ βίου τῆς ξυλλογῆς, [καὶ] ὑπέρ τε τῆς σωφροσύνης καὶ τῆς εὐκλείας;* — Tanto < *ἐπιμελὲς ὄν* >, quanto *γυνή* (in *τί οὖν, εἰ γυνὴ γένοιτο*) invece della lez. dei codici $\overset{λι}{μ}$ *S*; *μ'M*; *μή A*, sono correzioni del Diels, ingenose, ma, credo, nè l'una nè l'altra necessaria. La prima ha tutta l'aria d'una glossa: senza di essa il testo è forse meno perspicuo subito, ma certo più vigoroso. Ora il sofista, diceva Ermogene, era spesso un poco oscuro; non bisogna dunque mutare il suo stile. Del resto il sofista in questa prima frase vuole presentar in forma di paradosso, e con un poco di mistero perciò, il concetto che esplicherà poi: opportuna è dunque una qualche incertezza: egli stesso poi spiega il senso voluto, aggiungendo, nella seconda parte, *σῶμα ἕτερον τοιοῦτον, ὅ γέ μοι οὕτως ἐπιμ. εἴη.* Con l'aggiunta del Diels, si ha dunque una ripetizione, non opportuna credo, per l'intento dell'autore. Pur la seconda correzione, *γυνή*, è ingegnosa, ma non conveniente, a parer mio, per ragioni stilistiche. La struttura della frase risulta infatti impacciata. La volgata era invece *τί οὖν εἴ μοι*: (*μοι* è uguale alla lezione abbreviata, e per iotacismo, a *μη*) e mi pare sia buona per il senso; però per spiegare *ΛΙ* sovrapposto, credo si debba leggere *εἰ δή μοι*; *ΔΗ* venne letto *ΔΙ* per iotacismo e poi *ΛΙ.* Il senso che se ne ricava è così più vigoroso. L'autore ha osservato che egli non si sentirebbe di

Il medesimo stile florido e poetico è in un altro frammento (fr. 60 D) in lode dell'educazione (*παίδευσις*); un luogo comune ove s'esalta l'arte sofistica, che si propone di far germinare bei pensieri e belle opere in bei corpi. Protagora e Democrito, avevano trattato lo stesso tema (1), ma in forma nudamente intellettiva; in Antifonte invece il paragone stilizzato fra l'educazione e l'agricoltura, si chiude con un'immagine poetica, a cui manca solo il ritmo espresso, per essere pura lirica (2). Altrove lo stile è più grave, con tristezza quasi orfica: (fr. 50) « Effimera vigilia sembra la vita; il suo spazio quasi un sol giorno, in cui levati gli occhi alla luce, cediamo la scólta agli altri che sopraggiungono (3) ». O ancora: « Mirabilmente

vivere se dovesse provvedere ad un'altra persona che fosse un altro se stesso: « ebbene, aggiunge, se questo accadesse *veramente*? » L'interrogazione dà il *pathos* che egli vuole ottenere; appunto perchè resta quel senso di mistero sul modo come possa aversi questa duplicazione di noi stessi; mistero però che il lettore già penetra, prevedendo da tutto il contesto anteriore che si tratta della sposa. L'autore poi, con energico trapasso, chiarisce l'argomentazione, in quel che segue: « non è infatti (*οὐκοῦν* con i codd.) manifesto che una sposa, se cara, non si ama meno di un altro nostro io, e non ci è causa di minori affanni? ». Si noti anche, che il Sauppe ed il Blass, ritengono come glosse *εἰς τὴν ξυλλογήν*, e così pure il Meineke riteneva tale *καὶ τοῦ εὖ ἀκούειν*, a torto, come vedremo più oltre, trattando dell'abbondanza dello stile di Antifonte sofista (v. s. p. 771; 773). Il Meineke poi, addirittura espungeva come glossa *εἴ μοι.... ἐμαυτῷ*, che non solo non è superfluo ma è assolutamente necessario, come abbiamo osservato nell'esame del passo.

(1) Prot. fr. 3 D.: l'argomento doveva essere caro a Protogora, perchè Platone glielo fa svolgere in *Prot.* p. 323 e seg., ed anche le *Διαλέξεις* sofistiche, che dipendono probabilmente dalle *'Αντιλογίαι* di Protagora, ne trattano (v. Dialex. c. 6); confronta anche l'anonimo di Giamblico, *Vorsokr.* II³ p. 329 sg., e Democr. fr. 33.

(2) *καὶ ἐν νέῳ σώματι ὅταν τις τὴν παίδευσιν γενναίαν ἐναρόσῃ, ζῇ τοῦτο καὶ θάλλει διὰ παντὸς τοῦ βίου, καὶ αὐτὸ οὔτε ὄμβρος οὔτε ἀνομβρία ἀφαιρεῖται*: cfr. anche, con le parole *καὶ γὰρ τῇ γῇ οἷον ἄν τις τὸ σπέρμα ἐναρόσῃ, τοιαῦτα καὶ τὰ ἔκφορα δεῖ προσδοκᾶν*, il verso attribuito, benché senza ragione sicura, ad Empedocle, fr. 154 c. Diels, *αὐτίκα καὶ φυτὰ δῆλα, τὰ μέλλει κάρπιμ' ἔσεσθαι.*

(3) Fr. 50 *τὸ ζῆν ἔοικε φρουρᾷ ἐφημέρῳ, τό τε μῆκος τοῦ βίου ἡμέρᾳ μιᾷ, ὡς ἔπος εἰπεῖν, ᾗ ἀναβλέψαντες πρὸς τὸ φῶς παρεγγυῶμεν τοῖς ἐπιγιγνομένοις ἑτέροις.* Il frammento ha bisogno di qualche nota esegetica e critica. Il Diels propone di legger *μοίρᾳ* invece di *ἡμέρᾳ*, interpretando: *uni excubiarum vigiliae*. Ma non mi pare opportuno: *ἐφήμερος* voleva già dire presso i greci anche solamente effimero, la-

aperta ad ogni accusa è la vita tutta, o beato (1): e nulla ha d'insigne, grande e nobile, ma tutto v'è piccolo, frale, labile, commisto a gravi affanni ».

Nell' oratore, e altrove nel sofista, non v'è nulla che possa paragonarsi al colorito poetico di questi frammenti, e particolarmente dei due primi. Mosse poetiche sono in entrambi;

---

bile; perciò con efficace insistenza l'autore soggiunge che anche la durata della vita pare di un sol giorno. Una certa abbondanza è del resto un carattere proprio di Antifonte sofista, di cui abbiamo già visti e vedremo esempi (v. p. 770; 773). Per di più *ἐφήμερος*, nel suo senso derivato è più poetico. E vedremo anche che *ἡμέρα* è per altre ragioni necessario. *Φρουρά* poi fu interpretato variamente; il Buresch l'intende = *carcere*, secondo il senso mistico che dà alla parola Filolao fr. 15: *ὥσπερ ἐν φρουρᾷ πάντα ὑπὸ τοῦ θεοῦ περιειλῆφθαι*: cfr. [Plat.] *Axioch.* 365 E, *Crat.* 400 C. Però il senso mistico non corrisponde all'edonismo di Antifonte (v. il mio studio cit. a p. 765 n.). Credo dunque si debba intendere, come intende giustamente il Diels, puramente nel senso di *guardia*, *vigilia*, *vedetta*. L'uomo è un effimero testimone della scena che si svolge nel mondo nella giornata di sua vita. E non credo neppure si debba intendere una guardia notturna, quasi la vita fosse una notte d'errore, a cui segue l'alba della liberazione; il Diels, pare, per tal ragione sostituirebbe *μοίρᾳ*, e intende *ἀναβλέψαντες*, riferito all'aurora che « *zeigt die Ablösung an* ». Antifonte dice invece chiaramente *ἡμέρα*, appunto per togliere la possibilità di un'interpretazione troppo fosca. *Ἀναβλέψαντες*, indica dunque, credo, l'ultimo sguardo alla luce, che danno i morituri:

> perchè gli occhi dell'uom cercan morendo
> il sole; e tutti l'ultimo sospiro
> mandano i petti a la fuggente luce.
>
> (Foscolo. *Sepolcri* v. 121 sgg).

Ai greci questo simbolico atto era ben presente, e la loro tragedia ne ha desunta alta poesia. Vedi infatti l'addio di Edipo al sole, *Oed. R.* 1183, cfr. *Aiax* 856 sg.: *Ant.* 800. Vedi del resto particolarmente Menandro fr. 481. Kock.

(1) Le diverse correzioni dei critici, mi pare obliterino una bellezza del testo. Il frammento così suona in greco: *εὐκατηγόρητος πᾶς ὁ βίος θαυμαστῶς, ὦ μακάριε, καὶ οὐδὲν ἔχων περιττὸν οὐδὲ μέγα καὶ σεμνόν, ἀλλὰ πάντα σμικρὰ καὶ ἀσθενῆ καὶ ὀλιγοχρόνια καὶ ἀναμεμειγμένα λύπαις μεγάλαις*. *Ὦ μακάριε*, è un fine tocco artistico, ed è posto per contrasto voluto con il tono triste e severo della sentenza, non senza un'ironia efficace. Appunto perché colui al quale si rivolge lo scrittore, ha goduto e gode dei beni della vita, più vigoroso è il riconoscimento a cui è costretto, che questi beni sono brevi e labili; ed i mali molti e durevoli. Eppure i critici voglion mutare queste

ma in qualche parola o in qualche scorcio di frase (1). Si può dunque procedere solo per induzione. Vi sono però alcuni indizi che fanno credere essere questo stile più affine al temperamento dello scrittore del *π. ἀληθείας*. V'è nel frammento delle nozze un'argomentazione brillante, vistosa e un poco prolissa che non è propria dell'oratore. Persino Euripide, il tragico eloquente, in luoghi affini che si possono confrontare (2), ha un'eloquenza più serrata. Anche il periodo è meno energico e netto che nelle orazioni. Son frasi più indipendenti, un poco lasse nella loro struttura, senza equilibrio complesso di contrapposti. L'oratore ha uno spirito austero

---

parole: il Dümmler corregge *ὡς* [*μακάριε*] *καί*, il Diels propone < *καὶ ὁ* > *θαυμαστῶς ὡς μακάριος*. Ma che il testo debba lasciarsi come è, credo, si veda perfettamente, confrontando Orazio *Carm*. I 4, 13. sg.:

> Pallida mors aequo pulsat pede pauperum tabernas
> regumque turris. *O beate Sexti*,
> vitae summa brevis spem nos vetat inchoare longam;
> iam te premet nox fabulaeque Manes
> Et domus exilis Plutonia...

Anche Orazio usa, per ottenere il medesimo effetto, il vocativo *O beate Sexti*, che pone come una nota solenne e splendida, e perciò ironica, sullo sfondo bruno della triste previsione futura. Anche egli, Sestio, perchè ricco di beni della fortuna, deve amaramente riconoscere, che questi son labili, e che il destino, al fine, tutti agguaglia. Quanto al frammento di Antifonte è probabile si ritrovasse al principio dell'opera (assai probabilmente il *π. ὁμονοίας*, benchè sia citato senza indicazione di luogo) vicino alla dedica, che è comune negli scritti filosofici dei greci antichi (v. il mio *Empedocle*, Bocca 1916 p. 661), ove il vocativo sarebbe ancor più naturale. Ma non sarebbe neppur impossibile, che fosse un vocativo rivolto al lettore, od all'uomo in generale, in una forma stilistica cara ad altri filosofi, cfr. p. es. Teles p. 13, 15: Lucr. III. 931 sg.; vedi per più esempi Norden « *Jahrb.* » Suppl. XVIII. 344: Nauck *Mél. Gr.-Rom.* IV 363. Però anche il principio del frammento 49, *φέρε δὴ κτέ.*, può far pensare che l'A. si rivolgesse alla persona a cui dedicò l'opera sua.

(1) Per gli elementi poetici dell'oratore, cfr. p. e. *Tetr.* B *β*. 10, *ἐπί τε τῇ ἐμαυτοῦ ἀπαιδίᾳ ζῶν ἔτι κατορυχθήσομαι*; V 82 *συναπώλεσαν μετὰ τῆς αὑτῶν ψυχῆς, τοὺς ὁσίως διακειμένους τὰ πρὸς θεούς*. *ἄωρος τελευτή* e *γεραιὸς τελευτή*. *Tetr.* *Γ*. *α*. 2; *β* 12; *ibid.* B *γ* 4. *τῇ δὲ σκληρότητι τοῦ δαίμονος*: *ibid.* B. *β*. 2 *ὑπὸ δὲ σκληρᾶς ἀνάγκης βιαζόμενος*. Per il sofista vedi sopra p. 11, cfr. il fr. 15 del *π. ἀληθ.*

(2) *Med.* 231 sg.: *Alc.* 878 sg.

(v. Dionys. *de Isae.*, 20), simile assai a Tucidide (1): è arduo, muscoloso, schivo della pompa volgare; par difficile immaginarlo inteso a questo fraseggiare poetico che ha fine a se stesso (2). Lo scrittore del *π. ἀληθείας* invece, anche nella nervosità delle pagine conservateci, rivela una certa pompa d' argomentazione abbondante, un'esuberanza insistente (3), una certa ambizione di strafare (4) che, in un altro genere, si trova pure in questo frammento. E v'è pure una simile nota sentimentale (5) e la medesima morale edonistica, tinta di quel pessimismo, che appare in ogni filosofia fondata sulla

---

(1) Il giudizio di Ermogene sull'oratore, come osservò già il Blass, non contiene alcun biasimo; loda lo stile alto e nobile, e ben fuso (mentre diseguaglianze stilistiche vi sarebbero nel sofista) e non in contrasto con altre parti: elaborato, ma non sì da parere sazievole, come nel sofista.

(2) Dionys. *de comp. verb.* 53, di Antifonte e di Tucidide loda la bellezza dello stile, ma trova che mancano di piacevolezza.

(3) Già sopra (p. 770 n.) abbiamo dovuto notare una qualche abbondanza dello stile di Antifonte, osservazione che non è solo utile per la ricerca presente sullo stile, ma, come abbiamo già osservato in più luoghi, per la critica del testo. Infatti parecchi incisi furono espunti, come glosse, dagli editori e dai critici, e qualche volta, nei singoli casi presi isolatamente, l'espunzione può parere persuasiva. Se invece si osserva che questo è uno dei caratteri dello scrittore, comprovato ora dal papiro del *π. ἀληθείας*, le argomentazioni cadono, senz'altro. Per esempio, nel fr. 53, l'Altwegg vuole espungere le parole *οὐ τὸν παρόντα*, che sono, è vero, giudicando strettamente, superflue, ma sono invece caratteristiche per l'usuale abbondanza e insistenza di Antifonte sofista. Il medesimo abbiamo già osservato sopra per il fr. 49 (Diels. p. 300, 16 e 300, 15) *εἰς τὴν ξυλλογήν* e *καὶ τοῦ εὖ ἀκούειν*, che secondo l'Altwegg e altri sarebbero glosse. Nel frammento 50 (c. s. p. 770 n.) il Sauppe e l'Altwegg vorrebbero espungere *τό τε μῆκος.... μιᾷ*, a torto, anche per il senso. Fr. 58 *αὐτὸς ἑαυτόν*, espunto dal Sauppe (v. la nota del Diels): *τῷ θυμῷ παράχρῆμα*, dove lo Hense espunge l'ultima parola, mentre la ripetizione é Antifontea, come nota giustamente il Diels. Fr, 49 (p. 300, 11) *ἐγὼ* [*ἐμαυτῷ*] Wilamow., mentre *ἐμαυτῷ* é anche richiesto dall' idea che la sposa debba essere un altro nostro *io*. Fr. 49. p, 299. 16 *καὶ γυναικός* espunto dal Herwerden.

(4) Ermogene infatti gli negava la *δεινότης*.

(5) L'oratore pare disdegnasse simili effetti. V. infatti il frammento 77 Blass. Per la morale sentimentale del sofista, vedi le mie osservazioni nello studio citato della *Nuova Riv. St.*

ricerca del piacere (1). L'oratore è, nello spirito, aristocratico ed evita i luoghi comuni; lo scrittore dei frammenti studiati, di luoghi comuni talvolta si compiace, e pare cerchi l'approvazione del pubblico, sia con lo spirito *frondeur* e la tesi democratica che svolge (2), sia con la vistosità della forma poetica. Ed appunto la stessa varietà degli stili, si spiega assai meglio in un sofista, il (*Λογομάγειρος*), che atteggi variamente la forma al carattere dell'opera, ed agli effetti che vuole ottenere (3), anzichè nell'oratore che conserva il tono immutato, evita le digressioni, fiero nella sua personalità sdegnosa. Infatti le narrazioni in cui è maestro Lisia, sono svolte brevemente nelle orazioni di Antifonte: chiare, precise, mancano d'una particolare grazia. Invece tra i frammenti del sofista ve n'è uno per questa parte notevole (fr. 54). È la nota favola esopica, dell'avaro che cela il suo tesoro invece di usarne: perdutolo si dispera ed è deriso con l'ironico consiglio di deporre un sasso nel medesimo luogo; poichè l'oro nascosto non meglio gli serviva. L'apologo è narrato con grazia arguta, il motivo esopico è ampliato ingegnosamente; lo stile è agevole, mosso, vario, compiaciuto: la frase è però alquanto lassa, e i nessi un poco impacciati (4).

---

(1) Già nei *Memorabili* (I 6, 1 sgg.) Antifonte è presentato come un edonista; questo appare poi anche meglio dal papiro di Ossirinco, e del resto corrisponde al carattere di molti frammenti già noti. Pessimisti sono l'edonista Egesia, come edonista e pessimista è lo Schopenhauer. Elementi pessimistici sono in Epicuro, in Democrito, in Lucrezio. Di ciò trattai più diffusamente studiando il pensiero di Antifonte, nello studio cit. della *Nuova Riv. Storica* 1917 fasc. III. Vedi anche la *Nota* che serve di *Appendice* a questo studio.

(2) Cfr. lo studio cit. in n. prec., e quello cit. a p. 1 n. 1.

(3) In Platone, Ippia vanta la sua prestanza in ogni genere di discorsi, concisi, fiorenti, diffusi.

(4) V. i *δέ* senza *μέν* precedente, e l'inizio dei tre ultimi periodi *πάντως γάρ.... ὅτῳ γάρ.... ὅτῳ γάρ*, L'antitesi non è curata nell'esatta euritmia, *χρημάτων πλοῦτον παρασχών, τοῦ καλῶς φρονεῖν* < *δὲ* > *πένητα ποιήσας*. Una somiglianza fra un'espressione ripetuta nel papiro (v. l. 149 sg. *ἀλγύνεσθαι μᾶλλον ἐξὸν ἧττω*, e l. 50 sg. *οὐδὲν ἔλαττον τὸ κακόν.., οὐδὲν μεῖζον*), vi è in questo frammento, nelle parole *οὐδὲν οὔτε πλέον οὔτε ἔλασσον βλάπτεται*. La coincidenza è anche utile per mostrare che a torto il Buecheler voleva correggere *βλέπεται* invece di *βλάπτεται*, ed il Nauck vorrebbe *ἔχει*. Chi ha un tesoro e non se ne serve, è danneggiato: sia che lo conservi (perchè non ne trae profitto) sia che lo perda. Ma il confronto con il papiro, rende anche più guardinghi a mutare: la frase riproduceva probabilmente un modo consueto dell'argomentazione di Antifonte.

Più simile invece allo stile dell'oratore è il frammento 58, con cui già il Croiset (1) confrontò due passi del discorso in morte di Erode (2). Il confronto è acuto; si può notare però che l'argomentazione dell'oratore è più incisiva, mentre nel frammento l'interrompono sentenze morali (3); il carattere differente dell'opera, potrebbe tuttavia spiegare questa dissomiglianza, anche se l'autore fosse il medesimo.

Concludendo, due contemporanei, vissuti nella medesima città, fra gli stessi circoli letterari, non possono non avere talvolta qualche atteggiamento che conceda di avvicinarli in qualche frase. Ma ove si considerino i caratteri più risentiti e personali d'entrambi, e lo spirito della prosa loro, in quella risonanza di interni moti e passioni e volontà tese, di cui lo stile, ad un osservatore accorto, è l'eco, nella sua vibrante sensibilità umana, Antifonte oratore ed Antifonte sofista ci sem-

---

(1) Croiset *Annuaire* ecc., p. 155, che confronta un passo del fr. 58 (Diels p. 302, 26 sgg.) con *orat.* V 72, 94.

(2) V. *Or.* V 73, *ἐν μὲν γὰρ τῷ ἐπισχεῖν ἔστι καὶ τὰ δεινὰ ταῦτα ποιῆσαι ἃ οὗτοι κελεύουσιν. ἐν δὲ τὸ παραχρῆμα οὐκ ἔστιν ἀρχὴν ὀρθῶς βουλεύεσθαι,* ed il § 94 del medesimo discorso, *τοῦτο μὲν γὰρ ἐμοὶ πειθομένοις ὑμῖν μεταμελῆσαι ἔστιν, καὶ τούτου φάρμακον τὸ αὖθις κολάσαι, τοῦ δὲ τούτοις πειθομένους ἐξεργάσασθαι ἃ οὗτοι βούλονται οὐκ ἔστιν ἴασις.*

(3) *ἐλπίδες δ'οὐ πανταχοῦ ἀγαθόν, πολλοὺς γὰρ τοιαῦται ἐλπίδες κατέβαλον εἰς ἀνηκέστους ξυμφοράς.* Un'osservazione particolare merita il testo di questo frammento, di cui la prima parte è questa: *ὅστις δὲ ἰὼν ἐπὶ τὸν πλησίον κακῶς ποιήσων δειμαίνει, μὴ ἃ θέλει ποιῆσαι, ἁμαρτὼν τούτων ἃ μὴ θέλει ἀπενέγκηται, σωφρονέστερος. ἐν ᾧ γὰρ δειμαίνει. μέλλει· ἐν ᾧ δὲ μέλλει, πολλάκις ὁ διὰ μέσου χρόνος ἀπέστρεψε τὸν νοῦν τῶν θελημάτων· καὶ ἐν μὲν τῷ γεγενῆσθαι οὐκ ἔνεστιν, ἐν δὴ τῷ μέλλειν ἐνδέχεται γενέσθαι.* Così il testo manoscritto, ma prima di *γενέσθαι*, il Diels aggiunge < *καὶ τὸ μὴ* >, il Bücheler semplicemente (*μὴ*), la vulgata < *ἐνεῖναι* >. Ma, in verità, non vi é bisogno di aggiunta alcuna. Antifonte ha altrove altre espressioni elittiche (v. s. *ἐστί* sottinteso a *σωφρονέστερος*). Anche qui abbiamo un'espressione ellittica: basta infatti sottintendere *τοῦτο*, cioè *ἀποστρέψαι τὸν νοῦν*, dopo *ἐν μὲν τῷ γεγενῆσθαι οὐκ ἔνεστιν*. Quando il fatto è compiuto non si può più ritornare sulla propria deliberazione, e mutarla, ma finché si indugia si può mutare il proprio volere. E ciò che importa all'autore, non è tanto che si faccia o non si faccia il male, ma che non si voglia; perché tale è la sua dottrina (v. fr. 59 e il mio studio cit. sopra), che bada piuttosto al carattere dell'intenzione, ed all'imperio che uno ha su se stesso, anzi che al fatto. Correggere il testo, mi pare dunque non solo non necessario, ma pericoloso.

brano veramente due persone diverse, con loro sigillo personale. E questa persuasione. formatasi in noi attraverso ad una analisi attenta e scrupolosa, ci sembra ormai più sicura, poichè il giudizio offertoci dall'esame stilistico, corrisponde affatto a quello che derivammo dall'importante argomento storico già rilevato.

Questi due uomini, che anche nella modellatura e nel colorito della prosa si distinguono, militarono in opposti campi, in quell'Atene percossa dalla guerra del Peloponneso, in cui le passioni politiche si esasperano, mordono profondamente gli animi, li modellano della loro impronta tenace. Due fazioni opposte, il dominio dei pochi o dei molti, che in ogni tempo si rinnovano con varia vicenda, ebbero in essi due tempre battagliere e risolute di assertori. Ed ormai possiamo riconoscere meglio d'entrambi lo spirito e l'importanza, in quell'Ellade antica che fu ed è ancora l'educatrice del mondo.

NUOVE RICERCHE SULLA DISIDRATAZIONE E SULL'ANABIOSI NEGLI INVERTEBRATI

Nota preliminare di RAFFAELE ISSEL

(Adunanza del 4 dicembre 1919)

Ricerche precedenti. — In una memoria pubblicata nel 1914 (1) ho dimostrato, mediante l'osservazione in natura e col sussidio dell'esperienza, quali effetti esercitino l'aumento di pressione osmotica ambiente e la disidratazione dei tessuti sugli organismi delle pozze di scogliera.

I fenomeni più spiccati si manifestano in alcuni protisti e sopratutto in un Copepodo (*Harpacticus fulvus* Fischer) il quale, senza circondarsi d'una cisti nè d'altro involucro protettivo, cade in una condizione di vita latente quando l'acqua, concentrata per evaporazione, ha raggiunta la densità di 1.130 circa e può rimanere anabiotico anche 21-22 giorni, salvo poi a riprendere l'attività normale non appena l'acqua venga sufficientemente diluita.

Crederei di poter considerare come definitive le mie ricerche per quanto concerne i limiti di resistenza delle varie specie, le disposizioni anatomiche atte a consentire i cambiamenti di volume del corpo, l'influenza delle soluzioni ipotoniche, talune particolarità etologiche connesse alla disidratazione, il ciclo biologico delle pozze ed altri punti di minore importanza. Per contro altre quistioni sono state nel mio lavoro appena accennate o lasciate del tutto nell'ombra. Era opportuno esaminare la portata delle mie conclusioni con indagini comparative sugli abitatori di ambienti diversi. Poco o nulla risultava dalle mie esperienze circa l'entità della disidratazione subita e circa le conseguenti modificazioni nella struttura istologica e nelle proprietà chimico-fisiche dei liquidi organici.

(1) Mitteil. Zool. Stat. Neapel, Band, 22, 1914.

Interrotte le mie ricerche nel periodo della guerra, sono stato in parte prevenuto, per quanto si riferisce ai due primi punti, da un biologo russo, lo Schmidt (1) di Pietrogrado, il quale (senza essere al corrente delle mie ricerche) ha trovato che i lombrici (*Allolobophora foetida*) tenuti in essiccatore a cloruro di calcio, sono in grado di sopportare una perdita d'acqua pari 61 % del peso iniziale del corpo. Una disidratazione tanto spinta li riduce come mummificati e li fa cadere in uno stato anabiotico, che, a differenza di quello già segnalato dallo Spallanzani e da altri pei rotiferi e pei tardigradi, non si prolunga, nelle condizioni più favorevoli, oltre a 48 ore.

Osservazioni personali. — Ho ripetuto le esperienze dello Schmidt, modificandole in parte, sopra un lombrico comune nei dintorni di Pavia; *Helodrilus caliginosus* Sav. ed ottenenuto analoghi risultati. Un individuo chiuso in una provetta e sottoposto a lenta disidratazione in essiccatore, ha perduto in 17 giorni il 62 % del suo peso primitivo rimanendo inerte ed ha poi ripreso il turgore normale e la facoltà d'interrarsi una volta rimesso in ambiente umido. Risultati poco diversi hanno sortito altre consimili esperienze.

A differenza di quanto riferisce lo Schmidt, secondo il quale i lombrichi già sono immobili dopo una perdita del 33 % ho visto perdurare i movimenti attivi sin oltre il 50 %. Inoltre ho potuto notare un fatto che non sembra rilevato dallo Schmidt: la perdita d'acqua e la sopravvivenza del lombrico non sono tanto influenzati dal grado di umidità quanto dall'ampiezza del riparo mediante il quale il lombrico protegge la superficie del corpo. Dati pesi iniziali e temperature ambienti pressochè uguali, il lombrico in provetta perde entro l'essicatore il 62 % del proprio peso in 17 giorni, un altro individuo posto in un bicchierino (sempre entro l'essicatore) perde il 59 % in 3 giorni, un terzo, libero nel recipiente di un grande essiccatore, resiste meno di 24 ore; un quarto che si lasci strisciare nella stanza muore dopo 6-7 ore, con una perdita del 50-55 %.

Ad accelerare la perdita d'acqua nei due ultimi casi contribuiscono senza dubbio l'aumento della superficie esposta all'aria ed il più intenso lavoro muscolare determinati dalla reptazione; a rallentarla nei primi due casi contribuiscono forse altri fattori inerenti allo scambio tra l'atmosfera del bicchierino o della provetta e quella dell'essiccatore.

Ho in corso qualche esperienza atta a dimostrare come, in

(1) Journ. Experim. Zoology. vol. 27, 1918.

relazione ai fatti suesposti, l'istinto che spinge il lombrico a mettere a riparo la parte più ampia possibile della superficie del corpo sia più importante della luce e della gravità nel determinare l'etologia di questi animali.

Nel lombrico (come nell'*Harpacticus*) la perdita d'acqua ha per effetto il rallentamento e l'intermittenza delle attività vitali; che si manifestano, a disidratazione inoltrata, nelle pulsazioni del vaso dorsale, nelle reazioni agli stimoli tattili, ecc.

Ricerche parallele condotte sui molluschi nudi (*Limax*) mi hanno dato risultati presso a poco corrispondenti a quelli conseguiti coi lombrici per quanto si riferisce al massimo di disidratazione raggiunto (circa il 63 °/₀ in un esemplare), colla differenza che nei *Limax*, al graduale rallentarsi delle attività vitali segue la morte senza verun intermezzo di vita latente.

Per contro i fenomeni di vita latente si rivelano ben chiari durante la embriogenesi del *Limax*. La mobilità dell'embrione entro l'ovo cessa del tutto ad una disidratazione del 65 °/₀ circa (della quale tuttavia non saprei ancora dire qual parte debba attribuirsi all'invoglio dell'ovo e quale all'embrione propriamente detto). Rimesse le ova in ambiente umido, non tardano a ristabilirsi prima i movimenti rotatorî dell'embrione, poi le pulsazioni caratteristiche della podocisti, che la sottrazione di liquido aveva completamentè fermati.

Nella disidratazione determinata da esosmosi, quale si verifica nell'*Harpacticus fulvus*, ho verificato costanti modificazioni della muscolatura striata. Ho in corso indagini dirette a verificare se modificazioni della stessa natura si manifestino anche in altri animali e per effetto di essiccamento nell'aria.

Pavia. R. Istituto di Anatomia e Fisiologia comparate, 29 novembre 1919.

GLI STUDI INTORNO A LEONARDO DA VINCI
NELL' ULTIMO CINQUANTENNIO

Nota II.ª e IIIª del S. C. dott. Ettore Verga

(Adunanze del 27 novembre e del 4 dicembre 1919)

IV.

L' Arte di Leonardo e le questioni che la riguardano.

La critica dell' opera d' arte attribuita a Leonardo da Vinci procedette per lungo tempo, e fin oltre la metà del secolo passato, con metodi, per così dire, patriarcali, più o men ligia alla tradizione, quantunque nella prima metà di quel secolo fiorissero alcuni studiosi sagaci, che potrebbero in certo modo chiamarsi precursori della moderna scuola, quali il Waagen, il Passavant, il Rumohr, e più avanti il Mundler e i due moderni valenti storici della pittura italiana Crowe e Cavalcaselle, e per opera di questi valentuomini la tradizione avesse ricevuto qualche timido colpo. Cosicchè, se il patrimonio artistico assegnato al grande da Vinci non era più così copioso quale il facile giudizio del Seicento e del Settecento l'aveva formato, era pur sempre ragguardevole.

Ma, allorchè la dottrina e il metodo di Giovanni Morelli vennero a portar lo scompiglio nella storia dell' arte, le opere ritenute leonardesche furono tra le più colpite dal nuovo Minosse: „ all' infuori del S. Girolamo „, scriveva egli nel 1890, „ dell' Adorazione dei Magi, del Cenacolo, io non conosco altra pittura in Italia che possa essere seriamente attribuita a Leonardo da Vinci „. Nel medesimo tempo l' acuta investigazione dell' insigne critico traeva dall'ombra una figura, per l'innanzi quasi ignorata, e l' autorizzava ad appropriarsi buona parte dei dipinti attribuiti al Vinci: Ambrogio De Predis; altri ne

distribuiva tra scolari o imitatori del grande Maestro. Furono così sbattezzati il pur sempre delizioso profilo della presunta Beatrice d'Este e il vigoroso ritratto d'uomo, creduto da taluni Lodovico il Moro, all' Ambrosiana, la Madonna Litta all' Hermitage, per citar solo i più famosi, e buona parte dei disegni leonardeschi agli Uffizi, alla Biblioteca Reale di Torino, all' Accademia di Venezia e all' Ambrosiana.

Levossi di fronte al Morelli un antagonista poderoso, il tedesco Guglielmo Bode; egli raccolse la tradizione e la confortò col sussidio di studi la cui serietà non potè il Morelli stesso negare pur dichiarandone talora errate le conclusioni. Fu un battagliar lungo che influì fortemente sullo svolgimento della critica d'arte contemporanea, la quale prese ad oscillar tra i due poli, e si può dire oscilli ancora, con una certa tendenza per altro ad orientarsi verso il primo. Per tal modo l'Annunciazione agli Uffizi, opera giovanile interamente di Leonardo per il Bode e il Müller Walde, seguiti dal Venturi e dal Sirèn, è, secondo il Berenson, la Cruttwell, il Reymond, della mano del Verrocchio, secondo Holmes e Frizzoni, della bottega Verrocchiana colla collaborazione di Leonardo, mentre quasi universalmente è oggi accettata l'attribuzione Morelliana a Leonardo del piccolo quadro al Louvre col medesimo soggetto; della Madonna Litta, malgrado l'esistenza di disegni indubbi di Leonardo, si disputano la paternità Bernardino de' Conti (Morelli, Berenson) e il Preda (Harck, Seidlitz, Venturi), laddove il Sirèn vi ammette una larga cooperazione del Maestro; la dama della Galleria Lichtenstein a Vienna, data al Verrocchio o alla sua scuola dal Morelli, quindi da Berenson, Cruttwell, Reymond; Thiis e Poggi, dal Seidlitz alla scuola fiorentina del secolo XV in genere, dal Venturi e dal Frizzoni a Lorenzo di Credi, è con grande energia attribuita a Leonardo dal Bode che ha pur voluto identificarla colla Ginevra dei Benci di cui parla il Vasari, e alla sua tesi aderirono Müller Walde, Strzygowski, Suida, Makowski, Carotti, H. Cook, Liphart, Frimmel, Beltrami. La ricordata testina femminile dell' Ambrosiana che il Morelli, e i più con lui, vollero del Preda, è rimasta con pochi difensori, Bode, Liphart e Beltrami, nè s'è ancor decisa a rivelar l'esser suo: chi la vuol Beatrice d'Este, chi Bianca Maria Sforza, chi una Trotti, chi una figlia naturale del Moro maritata Sanseverino; il Beltrami che aveva energicamente sostenuta l'identificazione colla sposa del Moro, la muta ora nell'amica di lui, Cecilia Gallerani: il Musicista all' Ambrosiana, sbattezzato dal Morelli, è dato senz' altro al Preda dal

Seidlitz, dal Berenson e da A. Venturi, alla scuola lombarda in genere dal Poggi; Malaguzzi gli fa grazia d'una discreta collaborazione leonardesca: restano a difender la tradizione H. Cook, Beltrami e Corrado Ricci. Alla Belle Ferronnière rimasero fedeli Rosemberg, Müntz, Jacobsen, Beltrami; l'hanno tradita per assegnarla ad un ignoto scolaro, Frizzoni e Berenson, e al Boltraffio Loser, Mc. Curdy, Carotti, C. Pauli, Seidlitz, Malaguzzi, Sirèn e Poggi, gli ultimi due ammettendo una partecipazione di Leonardo. Il Bacco al Louvre, che fu dimostrato essere un S. Giovanni nel deserto tramutato in Bacco nel secolo XVII, non fu più fortunato: è oggi opinion comune non sia di Leonardo: il Frizzoni lo volle di Cesare da Sesto aiutato dal Bernazzano, Emil Möller di Francesco Melzi, Jacobsen lo attribuì a Marco d'Oggiono ammettendo l'esistenza di un originale leonardesco d'onde sarebbe derivato, al che Berenson e von Seidlitz annuirono. Una tesi di questo genere può meglio sostenersi pel S. Giovannino pure al Louvre, il quale, sebben ritenuto opera di scolari, ha tali rapporti coi disegni messi in evidenza e illustrati dal Müller Walde (1898) da non lasciar dubbia la paternità leonardesca almeno per la composizione. Il trasporto a Dresda della famosa dama col furetto di Cracovia, avvenuto durante la guerra, ha riacceso le dispute intorno a questo superbo dipinto: Bode lo rivendica con tutte le sue forze a Leonardo, Seidlitz persiste nel darlo al Preda; da ultimo H. d'Ochenkowski lo dà un po' all'uno un po' all'altro. Boloz Antoniewicz prima, poi G. Carotti, e ora l'Ochenkowski, vollero vedere in quella figura la bella Cecilia Gallerani, ma i loro argomenti, per quanto ingegnosi, sono ancor troppo tenui perchè il problema iconografico possa dirsi risolto. Fortunatamente, a compensare questa svalutazione del patrimonio tradizionalmente attribuito a Leonardo, è venuta la Madonna Bénois, acquistata pochi anni or sono dalla Galleria dell'Hermitage, la cui attribuzione al Vinci, proposta dal Liphart, fu dai più accettata: (Frizzoni, Colvin, L. Venturi, Cook, Berenson, Cronau, Sirèn): un disegno nella raccolta di Windsor, rilevato e dato in luce da Sidney Colvin, rende indubbio che almeno la composizione sia leonardesca.

La questione più grave è sempre quella intorno ai due esemplari della Vergine delle rocce (Louvre e National Gallery). Vuole la tradizione che il quadro di Parigi passasse nelle collezioni reali, come indiscussa opera di Leonardo, fin dal tempo di Francesco I; certo vi era nel 1625 quando a Fontainebleau lo vide il nostro Cassiano dal Pozzo; quello di

Londra, venduto nel 1880 alla Galleria Nazionale da Lord Suffolk, si riteneva il medesimo che per secoli i milanesi avevano ammirato nella cappella della I. Concezione in S. Francesco, e che il medesimo fosse dimostrarono i documenti da me pubblicati nella *Raccolta Vinciana* del 1906 dai quali risultò essere stato venduto nel 1795, dopo la soppressione della Confraternita della Concezione, all'inglese Gavino Hamilton.

Il primo a dichiarare autentico il dipinto di Londra e copia quel di Parigi fu il Waagen (1839); la sua tesi fu ripresa e sostenuta cinquant'anni dopo dal Müller Walde. Ma d'altra parte Richter, Frizzoni, Gruyer, approvati dal Morelli, dichiararono il contrario e li seguirono Philliphs, Koopmann, Müntz ed altri. La polemica si allargò dopo la scoperta, fatta come abbiam detto, dal Motta, della protesta, di Leonardo e del collega A. De Predis contro i confratelli che non volevano riconoscere il maggior valore del dipinto facente parte dell'ancona loro commessa, e accordare un sopraprezzo; la qual protesta dichiarando essere il quadro « di Nostra Donna » di tutto pugno di Leonardo, veniva a documentar la tradizione. Il contratto originale del 1483, pubblicato dal Biscaro, co' suoi estesi particolari sulla disposizione dell'ancona, illuminò, ma non risolse la questione. L'accordo invocato, pensarono molti, non seguì: Leonardo si riprese il quadro, che in seguito portò seco in Francia, e i confratelli lo sostituirono con una copia fatta fare al De Predis. Così, mentre Frizzoni e Müntz (1894-1898) ribadivano il loro giudizio, intervenivano a sostenere l'autenticità del solo dipinto parigino Berenson, H. Cook, Gronau, Seidlitz, C. Ricci, Roger E. Fry, (1896-1912). Altri tennero una via di mezzo dichiarando originali entrambi gli esemplari: così Poynter e Burton, già direttori della National Gallery, Geymüller, Rosemberg, Mc. Curdy, S. Reinach, Montgomery Carmichael, Beltrami, (1894-1919). La questione ha fatto in questi ultimi anni un bel passo avanti coi documenti trovati dallo stesso Motta, e pubblicati dal Beltrami, provanti che l'accordo fu raggiunto fra il 1506 e il 1508, per l'intervento del Re Luigi XII, col pagamento di un sopraprezzo da parte dei confratelli e l'obbligo per Leonardo di finire il quadro che aveva lasciato, come i documenti dicono, incompiuto. Le carte sembran dunque tutte parlar a favore dell'esemplare di Londra, tuttavia diversi critici sostengono che l'esame stilistico è tutto a favore del rivale: tali per esempio, Malaguzzi e Sirèn. In quest'anno del centenario G. Poggi e A. Venturi hanno cercato di conciliare le ragioni dell'arte con quelle dei docu-

menti avanzando l' ipotesi che Carlo d' Amboise, Governatore di Milano, procurasse di aver pel suo Re la tavola dipinta da Leonardo e persuadesse facilmente la Confraternita a compiacerlo ricevendone in cambio un' altra simile, o di poco differente, che Leonardo potrà essersi anche impegnato ad eseguir di sua mano, ma poi, distratto da altre brighe, avrà lasciato alle cure del De Predis. Con questa ipotesi ben si accordano i rilievi fatti nel 1896 da G. Carotti, il quale potè ottenere la rimozione del vetro ed esaminare a suo agio il dipinto: egli concluse che, pur essendo indubbiamente la composizione di Leonardo, la pittura non è tutta di sua mano: mentre la Madonna e il fondo roccioso, dipinti « a corpo anzichè a velature » sono opera di un artista di gran lunga inferiore, l' angelo e i due bambini palesano la meravigliosa esecuzione del Maestro.

Lo spirito battagliero della critica moderna fa sì che vengano più studiate le opere Vinciane controverse che non quelle sicure: tuttavia anche su queste ultime son comparsi lavori notevoli, specialmente sulle due maggiori: l' Adorazione dei Magi e il Cenacolo. La tavola degli Uffizi fu oggetto nel 1896 di un minuto esame dello Strzygowski, il quale non potendo persuadersi che un tal lavoro fosse opera giovanile, come si credeva, l' assegnò al 1500: errò in questo giacchè i documenti hanno dimostrato averlo Leonardo eseguito tra il 1480 e il 1481, ma non errò nell' intravvedere la potenza di quel capolavoro che il Thiis ha recentemente messo, come abbiam detto, in piena luce.

Il Cenacolo, rivelato potremmo dire ai tedeschi dalla magistrale analisi del Goethe, ha grandemente allettato ai tempi nostri i critici della Germania. Lo Strzygowski (1896) contestò in qualche parte l' analisi goethiana dichiarando che gli atteggiamenti delle mani degli apostoli non son dovuti, come voleva il grande poeta, alla tendenza degli italiani a gesticolare, ma a una dimostrazione che l'artista voleva dare. H. Wöllflin, nel suo volume *Die klassische Kunst* (1899), dove eccellenti pagine son dedicate alle opere autentiche di Leonardo, istituì un efficacissimo raffronto fra il Cenacolo Vinciano e quello del Ghirlandaio, per dimostrare l' immensa distanza che li separa, e come il primo, con innovazioni d' una genialità miracolosa, schiudesse all' arte un mondo affatto nuovo. Un' altra buona analisi di C. Steinweg (1901) studiò particolarmente la tecnica della composizione. Otto Hoerth, in un grosso volume uscito nel 1908, volle sostituire alle solite descrizioni soggettive un' indagine metodica ponendo la conoscenza della genesi e del con-

tenuto del famoso dipinto sopra un fondamento nuovo; secondo lui il Cenacolo, allo stato in cui si trova, non dà un' idea precisa della concezione leonardesca: per apprezzarla nella sua originaria bellezza occorre uno studio sistematico della composizione e di tutti gli elementi che possono facilitare l' impresa, occorre riunire il materiale per la creazione d' una copia tipica la quale renda la Cena allo stato in cui la lasciò l' artista. A questa ricostruzione mira l' opera del critico alemanno.

Molto si è discusso sul momento rappresentato dalla divina scena: O. Hasenclever (1902) vuole che sia quello in cui Cristo dice « uno di voi mi tradirà »; Wölfflin ritien pure che il dipinto rappresenti il primo momento del dramma, ma per lui Cristo ha già pronunciato le fatali parole: ei non parla più come nelle rappresentazioni più antiche di questo soggetto, ma il suo silenzio, più eloquente d' ogni parola, silenzio terribile che non lascia più alcuna speranza, è quello che scatena il tumulto. Così pur pensa Escher von Conrad, a cui dobbiamo una delle più fini analisi degli atteggiamenti delle singole figure, dei moti dell' animo che li determinano e dell' arte con cui Leonardo le ha aggruppate. Questa interpretazione ha incontrato il maggior favore ed è a parer mio la più convincente. Invece lo Strzygowski vorrebbe che il gesto di Gesù rappresentasse il secondo momento, cioè non l' annuncio del tradimento ma la designazione del traditore, e B. Antoniewicz vede nella scena l' istituzione del mistero dell' Eucaristia.

In un opuscolo uscito in occasione del restauro operato da L. Cavenaghi, il Beltrami ha riunito e riassunto i documenti che valgono a chiarire i punti rimasti fin ora incerti: il periodo di tempo impiegato dall' artista nel lavoro che andrebbe fissato dal 1495 al 1497 contrariamente alla leggenda dei sedici anni, la tecnica, che un' altra leggenda voleva fosse quella d' una pittura ad olio, mentre gli odierni studi han dimostrato essere il Cenacolo dipinto a tempra forte, infine gli inizî del deterioramento e le successive vicende delle alterazioni e dei restauri.

La Gioconda ha per sè un'immensa letteratura: la sola enumerazione dei principali giudizî su di essa pronunciati ci porterebbe al di là dei limiti imposti ci in questa rapida rassegna. Critici d'arte, poeti, filosofi si sono specialmente affaticati a spiegare il sorriso di quella meravigliosa figura, tema troppo fecondo di apprezzamenti disparati e strani, e qualche volta persino assurdi. Tra le molte cose scritte da vent' anni in qua parmi

assai pregevole lo studio di Emil Schaeffer (1904), che, con originali raffronti e perspicue osservazioni, mette in evidenza l'enorme distacco di questo capolavoro rivelatore da tutta intera l'arte del Quattrocento. Interessante, o per lo meno curiosa, è la tendenza di qualche critico a non ravvisare nella figura di Monna Lisa un ritratto: il Coppier fa osservare (1914) come l'originale non corrisponda punto alla descrizione fattane dal Vasari la cui asserzione che il capolavoro Vinciano sia il ritratto della moglie del Giocondo non è confortata da alcuna testimonianza contemporanea; trova in essa una sì stretta parentela di forme, di linee e di piani colle altre figure leonardesche da essere indotto a vedervi una specie di entità femminile, il prototipo Vinciano nella sua più perfetta realizzazione.

Sulla stupenda composizione della Madonna con Sant'Anna son da ricordare tre interessanti studi, di A. Marks (1882), di A. Springer (1889) e di H. Cook (1897), i quali con diversi argomenti pervengono a queste conclusioni: il superbo cartone della Royal Academy di Londra non può essere quello eseguito da Leonardo a Firenze nel 1501, descritto dal Vasari e dal frate da Novellara nella lettera ad Isabella Gonzaga, che probabilmente servì per il dipinto ora al Louvre ed è da ritenersi perduto, ma deve esser stato eseguito a Milano avanti il 1500. Il Marks è anche riuscito a farne in modo attendibile la storia dimostrando com'esso avesse appartenuto nella seconda metà del secolo XVII agli Arconati di Milano, quindi alla famiglia pur milanese dei Casnedi, poi fosse passato a Venezia presso i Sagredo e da ultimo, nel 1763, divenisse proprietà dell' inglese Udny.

Sulle Madonne leonardesche in generale ha scritto (1907) la signora Alexandra Konstantinowa, rilevando come Leonardo abbia pel primo liberato la figura della Vergine dal suo carattere religioso e chiesastico per darle un carattere umano, il che ella attribuisce all' attitudine scettica di lui di fronte al dogma cattolico che lo portava ad apprezzare sopra ogni altra cosa tutto quanto è emanazione umana.

Il paesaggio Vinciano fa anche per sè stesso meditare gli studiosi: lo Schaeffer ha ben rilevato, parlando della Gioconda, che, mentre nel Quattrocento il ritratto si divideva in due parti indipendenti, la figura e lo sfondo, e lo sguardo ondeggiava senza trovar dove fissarsi, nel ritratto leonardesco il paesaggio e la persona costituiscono un' unità, e l' una non si comprende senza l' altro. W. Kallab ha notato (1908) come,

pur essendosi Leonardo allontanato dalla rappresentazione realistica, cara a' suoi contemporanei, i paesaggi fantastici da lui concepiti non siano rappresentazioni arbitrarie, ma organismi perfetti, cosicchè egli può essere proclamato il primo teoretico della pittura di paesaggio. A conclusioni non dissimili era giunto J. Guthmann nel capitolo dedicato a Leonardo della sua opera *Die Landschaftsmalerei der toskanischen und umbrischen Kunst von Giotto bis Rafael*, pubblicata a Lipsia nel 1902.

L' arte, lo stile, la tecnica di Leonardo da Vinci hanno ispirato parecchi studi sintetici. Parve ad E. Michel (1908) che il disegno fosse il più importante fra i problemi leonardeschi, giacchè in Leonardo le qualità del disegnatore superano quelle del colorista; e infatti, notò il valente critico francese, i disegni di lui sono legati come elementi formali di una dottrina, offrono un materiale meraviglioso per sistematici raffronti fra le figure umane con graduale passaggio dal bello al grottesco e viceversa dal grottesco al divino. Unica è la disposizione del Vinci a scomporre col pensiero e riprodurre col disegno le fasi di movimenti, anche rapidissimi, la cui assoluta esattezza è oggi confermata dalla fotografia istantanea. Lo Strzygowski (1895) studiò lo svolgimento dello stile pittorico nelle opere vinciane per concludere che Leonardo ne fu il creatore e il passaggio dal vecchio al nuovo stile di Raffaello avvenne sotto l' influenza di lui. Altri delinearono l' arte vinciana in rapporto ai precetti del Trattato della pittura, come C. Brun nel 1892 e recentemente nel decimo annuario della Raccolta Vinciana, e Hans Klaiber (1907), il quale ricercò nel Trattato tutti i sussidi che Leonardo trasse dalla fisica per la descrizione dei movimenti, per le innovazioni profonde da lui portate nella fisiognomica e nella mimica, nonchè quelli offertigli dagli studi matematici per dare esatte misure al disegno del corpo umano (1). Il trattato ha pur servito di base a ben ponderate osservazioni di A. Springer intese a dimostrare che in quella serie di precetti si rispecchiano in tal modo i pensieri personali e la natura e l' esperienza del loro autore che essi posson chiamarsi una vera autobiografia, una descrizione cioè non della

(1) Allo studio delle proporzioni del corpo umano nell' arte leonardesca in rapporto alle teorie del Maestro ha ora portato un valido sussidio il prof. Giuseppe Favaro riunendo tutti i dati e gli accenni relativi a questo argomento sparsi saltuariamente in molti dei manoscritti vinciani, e ordinando questa materia confusa in gruppi omogenei in modo da costituire un Canone organico.

vita esterna, ma dell' interiore dalla quale balza il carattere umano ed artistico del grande uomo. Sotto un altro aspetto ha studiato il Trattato della pittura C. Winterberg (1886) proponendosi di stabilire quanta parte di sapere vi sia propria di Leonardo, quanta comune patrimonio del tempo suo, e quali fra i teoremi ivi enunciati possan venir utilizzati dall' arte moderna (1).

Alcuni studiosi han cercato di stabilire i rapporti del Vinci cogli artisti contemporanei, a cominciare dal suo maestro, il Verrocchio: su quest' ultimo tema, assai delicato, due tesi stanno a fronte, l'una, sostenuta dal Müntz e da altri francesi, e dall' americano J. Mather (1907), deprime il buon Andrea esaltando il giovane allievo il quale avrebbe più insegnato al maestro che imparatone; l'altra attribuisce a quest'ultimo un'influenza enorme sul Vinci cosicchè, secondo M. Reymond (1910), tutto ciò che l' uno aveva tentato fu ripreso dall' altro e portato più avanti. Alcuni tengono una via media come J. Morland (1908) e l' attuale direttore della National Gallery, C. J. Holmes, il quale crede che l' influenza di Leonardo sul Verrocchio esista in quanto abbia prodotto non già un'imitazione, bensì un miglioramento del laborioso artefice, e trova prodigioso che Andrea, vivendo accanto al fuoco di quella magica intelligenza, abbia saputo mantener piena e indipendente la propria individualità.

L' influenza di Leonardo su Raffaello, già rilevata nel 1839 dal Passavant, è riaffermata e variamente commentata dai mo-

(1) Oltre la già citata classica edizione del Trattato di C. Ludwig, van ricordate: quella curata da M. Tabarrini (Roma 1890) di sul Codice Vaticano 1270, preceduta dalla Vita di Leonardo del Vasari coi commentari e le copiose erudite note di cui G. Milanesi aveva corredato la Vita stessa nella edizione Sansoni delle opere Vasariane; la ristampa del testo edito dal Ludwig curata da Marie Herzfeld, autrice della dotta introduzione che la precede (Jena, 1909); l' edizione curata dal Péladan (Parigi 1910), la quale si distingue da tutte le altre perchè egli, riproducendo tradotto in francese il testo del Codice Vaticano 1270, lo ha integrato con molti passi relativi alla pittura da lui estratti dai vari manoscritti Vinciani, e di quella parte che manca alle copie dell' Ambrosiana e della Barberiniana, e per conseguenza alla prima edizione del Du Frèsne (1651) e alle successive derivatene, ha fatto un volume che dovrebbe stare a sè col titolo *Traité du paysage*, novità quest' ultima che non troverà tutti consenzienti; infine la recente edizione economica con prefazione di A. Borzelli (Lanciano, Carabba, 1914, 2 voll.).

derni biografi dell' Urbinate: basti ricordare l'opera di A. Springer: *Raffael und Michelangelo*, nella citata raccolta del Dohme, (Lipsia 1878, vol. II) e il *Raffaello* dei signori Crowe e Cavalcaselle (Firenze 1884). L'influenza su Andrea Solari fu studiata da K. Badt (1915), quella sul Sodoma, nel periodo 1513-1515, da L. M. Gielly (1912).

Molta attenzione fu in questi ultimi anni rivolta ai rapporti fra Leonardo e Dürer. Parve a L. Justi (1902) che l'aver Dürer costrutto le figure e le teste ideali su schemi matematici attesti un' influenza leonardesca, almeno indiretta pel tramite del Paciolo. H. Klaiber, addentratosi in questo esame (1903), sostenne che quell' influenza è grande e diretta dopo il viaggio dell' artista tedesco in Italia (1505-1506). V. Mortet (1912) studiò le analogie fra Leonardo e Dürer nel Canone delle proporzioni e delle misure del corpo umano, e da ultimo E. Panowski, in un esame ampio ed esauriente delle dottrine dureriane, confermò la tesi del Klaiber.

A mano a mano che si allargano e si approfondiscono gli studi sull' arte di Leonardo da Vinci col sussidio provvidenziale delle sue dottrine rivelate da' suoi manoscritti, va crescendo l'ammirazione per questo gigante dell' arte e della scienza. Ciononondimeno fra i critici più apprezzati de' nostri giorni uno ha voluto ribellarsi all' opinion comune: Bernardo Berenson che, nel 1916, ha fatto un vero tentativo di demolizione della gloria di Leonardo. La sua tesi, svolta con argomenti brillanti, ma in gran parte paradossali, sostiene che l'attività scientifica, specialmente in quanto applicata all' arte, in altre parole, l' intellettualismo, ha sedotto l' artista al punto da rovinarlo. Per il Berenson il meglio dell' opera Vinciana sono i disegni perchè spontanei: nei dipinti l' elaborazione, dominata dai due principî leonardeschi, ch' egli crede fatali, il *chiaroscuro* e il *contrapposto*, impedisce co' suoi effetti il *momento artistico*, cioè quella peculiare condizione di estasi che deve essere lo scopo supremo dell' arte. Esempio tipico la Gioconda che induce a riflettere, ci rende perplessi e ostacola la mistica unione fra l' opera d' arte e noi stessi.

Questioni assai dibattute son quelle relative all' attività di Leonardo nella scultura e nell' architettura. È ormai generalmente ammesso che lo scopo precipuo della venuta dell' artista a Milano sia stata l'esecuzione affidatagli da Lodovico il Moro del grandioso monumento equestre a Francesco Sforza, monumento al quale lavorò per molti anni inducendo colla sua lentezza il principe alla minaccia di chiamare altri a finirlo,

e non riuscì a condurlo a termine giacchè, quando l'opera stava per essere tradotta nel bronzo, il dominio sforzesco fu travolto dall'invasione francese e il modello andò distrutto durante i rivolgimenti politici provocati da quella catastrofe. L'ammirazione entusiastica dei contemporanei, a cominciare dal poeta Bellincioni, per quel modello lascia intendere qual fosse l'eccellenza di Leonardo anche nella scultura: l'opera sua sarebbe forse riuscita ad eclissare il Gattamelata e il Colleoni. Pur troppo del capolavoro distrutto non restano che frammentari disegni insufficienti, quantunque numerosi, a darne un'adeguata idea.

Il merito d'aver primo classificato e studiato que' disegni spetta a Paul Müller Walde, il quale, ne' citati *Beiträge*, riuscì a stabilire due fatti di sommo rilievo: 1. o, che essi, circa un centinaio, rappresentano due diversi stadî, uno anteriore al 1490 quando scoppiò il dissidio col Moro, l'altro a partire da quest'anno, in cui il lavoro fu ripreso con mutati criteri, conclusione confermata dall'appunto di Leonardo stesso: « a dì 23 d'aprile 1490 chominciai questo libro e richominciai il cavallo ». 2. o, che non tutti quei disegni si riferiscono al monumento a Francesco Sforza, ma alcuni riguardano un monumento per il Maresciallo G. G. Trivulzio di cui il Maresciallo stesso doveva aver dato la commissione al grande artista il quale aveva anche formulato un esatto preventivo di spesa. Edward Mc Curdy (1909), quindi il Malaguzzi nella sua opera già ricordata *La Corte di Lodovico il Moro*, hanno meglio precisato le due soluzioni vagheggiate da Leonardo nei due stadî del primo lavoro: l'idea originaria sarebbe stata quella d'un cavallo in moto travolgente un nemico caduto, abbandonata poi come troppo complessa e difficile per quella più semplice del cavallo tranquillo col solo cavaliere.

L'aver detto il Vasari che Leonardo operò nella scultura e nella sua giovinezza fece in terra cotta « alcune teste di giovinette che ridono », asserzione confermata dal Lomazzo, indusse alcuni critici moderni a domandarsi se, per avventura, taluno di que' lavori giovanili non esista tuttora ignorato: G. Carotti, con una fine analisi di una statuetta della Vergine col Bambino, al South Kensington Museum, ha cercato persuadere essere essa opera leonardesca; altri, per via di raffronti con numerose teste di giovani comprese fra i disegni, hanno attribuito al Vinci la testa di Publio Scipione al Louvre, altri il busto marmoreo della giovinetta dalle primule nel Museo di Firenze, altri (Courajod e Ravaisson Mollien (1877)), il

busto di Beatrice d'Este al Louvre, oggi quasi universalmente riconosciuto opera di G. Cr. Romano. Ma chi di proposito s'è dedicato a questo argomento è Guglielmo Bode nella sua opera *Florentiner Bildhauer der Renaissance*, Berlino, 1910. Egli prende in esame tutto un gruppo di lavori plastici usciti dalla bottega del Verrocchio che, con ogni probabilità, possono, secondo lui, ritenersi opere autentiche di Leonardo; e cioè il rilievo in stucco, rappresentante la Discordia, al Kensington, del quale fa una sottile analisi per dimostrarne la eccellenza artistica; e due composizioni in bronzo, l'una le donne che piangono ai piè della croce, nella Chiesa del Carmine a Venezia, attribuita al Sansovino, l'altra la Flagellazione nella pinacoteca di Perugia, attribuita a Vincenzo Danti, le quali, confrontate collo stucco di Londra, non lascierebbero alcun dubbio sulla loro paternità leonardesca, che al Bode pur si palesa nella plaquette col Giudizio di Paride nella raccolta di Gustave Dreyfus a Parigi. Le conclusioni dell'insigne critico su questo campo inducono, a parer mio, più a meditare che ad annuire.

Nel 1909 lo stesso Bode, qual direttore dei musei prussiani, acquistò pel Museo Imperatore Federico di Berlino, pagandola duecentomila lire, una Flora, di grandezza naturale, e la proclamò opera di Leonardo. Senonchè la dichiarazione comparsa nel *Times* dell'antiquario Cooksey che la Flora fosse opera d'un certo Lucas eseguita nel 1846, per incarico dell'antiquario Buchanam, scatenò una delle più intense, vivaci e curiose polemiche che la moderna storia dell'arte ricordi. Vi parteciparono i più autorevoli giornali e periodici del mondo con lettere e articoli di noti e accreditati scrittori; la Raccolta Vinciana ne possiede quasi un centinaio. Il Bode difese strenuamente la sua tesi; furono eseguite innumerevoli fotografie, perizie giurate, esperienze chimiche, furon chiamati in aiuto persino i raggi Röntgen per dimostrare che il busto acquistato non aveva a che fare con quello eseguito dal Lucas e per comprovarne l'autenticità. Ma sembra che ciascuna delle due parti sia rimasta nella propria opinione.

In conclusione, opere scultorie di Leonardo di sicura documentata autenticità non esistono: si sono avanzate e discusse molte ipotesi, non tutte senza dubbio infondate, ma sempre ipotesi. Così non si può negare la probabilità di una collaborazione di Leonardo al monumento Colleoni, capolavoro del Maestro, prospettata, se non erro, prima da E. Jacobsen (1906) e recentemente, in occasione del trasporto del superbo mo-

numento a Roma, riaffermata dal Colasanti; nè si può disconoscere il peso di certe osservazioni di E. Solmi, il quale (1910), richiamate le pratiche avviate, secondo il Vasari, da Pier Soderini, Gonfaloniere di Firenze, per una statua colossale di David, il che proverebbe esser Leonardo già salito in fama di eccellente scultore prima di venire a Milano, cerca dimostrare con industriosi raffronti che un disegno, già pubblicato dal Müntz come copia del David di Michelangelo, era invece destinato alla statua che Leonardo doveva fare e non fece, probabilmente perchè, grazie ad intrighi di amici, il lavoro fu allogato al Buonarroti. Come si vede il tema « Leonardo scultore » è interessante e tale da stimolare i più acuti ingegni, ma i dati positivi sono ancora scarsi per definitive conclusioni.

Non meno dibattuto è il problema riguardante i numerosi disegni di architettura sparsi fra le carte di Leonardo. Poichè nessun edificio egli ha lasciato, il valutare le sue cognizioni e le sue attitudini su questo campo non è facile impresa. Primo, se non erro, a studiarlo come architetto fu H. de Geymüller. Fin dal 1869 l'insigne critico aveva rilevato caratteristiche rassomiglianze fra i disegni architettonici di lui e lo stile bramantesco; i risultati di questi raffronti, allargati nel 1876 collo studio dei manoscritti dell'Istituto di Francia, comunicò nell'opera *Les projets primitifs de la Basilique de S. Pierre à Rome*, manifestando la convinzione che quanto in S. Pietro appartiene a Bramante abbia subìto largamente l'influsso del genio di Leonardo, in quanto realizza in sostanza un tipo da questi creato. Nel 1883 poi, nel suo studio *Leonardo as Architekt*, inserto nell'opera già da noi ricordata di J. P. Richter, riunì gli appunti e i disegni vinciani relativi all'architettura aggruppandoli per soggetto e corredandoli di note che ben ne rilevano l'originalità e il pregio. Estimatore convinto dell'eccellenza del Vinci nell'architettura è pure V. Spinazzola, il quale (1910) ha voluto provare con diversi esempi che, quantunque nel Rinascimento fosse diffuso per l'Italia un linguaggio comune dell'architettura di cui L. B. Alberti s'era fatto maestro, Leonardo, quando volle esprimere una visione sua, trovò espressioni che lo distinguono da ogni altro e i suoi progetti di case e di palazzi mostrano forme che invano si cercherebbero altrove. Differenti giudizi ha formulato il Malaguzzi: ei ritiene essersi data finora troppa importanza ai disegni architettonici Vinciani, almeno in quanto siasi voluto considerarli come progetti suscettibili di attuazione: non nega che

anche in architettura egli fosse il più dotto de' suoi contemporanei, ma vede in que' disegni una dottrina tutta speculativa e teorica, non l'ispirazione d'un ingegno temprato dalla severa abitudine dell'architetto.

Eppure dell'attività pratica di Leonardo come architetto non mancano indizî. Già qualche appunto ricavato dai registri della Fabbrica del Duomo di Milano, e pubblicato da G. L. Calvi nel 1869, ed altri del medesimo genere dati in luce negli Annali della Fabbrica (1877-1885) avevano rilevato com'egli avesse partecipato agli studi pel tiburio della Cattedrale e presentatone un modello nel 1487. Di poi il Geymüller nel citato studio segnalò qualcuno dei disegni Vinciani come inerenti a quegli studi; quindi Beltrami (1903), indagate di proposito le vicende del tiburio, ha cercato di meglio definire la portata e i limiti dell'intervento del grande artista, con altri documenti ricavati dall'archivio della Fabbrica e con l'esame di due disegni del Codice Atlantico e di qualche schizzo, concludendo che, sebbene egli in due riprese, 1487 e 1490, si occupasse dei problemi relativi alla costruzione del tiburio, non riuscì ad esercitare una vera influenza sulla soluzione finale. Da ultimo più viva luce ha portato sull'argomento G. Calvi, nei citati *Contributi*, valendosi d'un abbozzo di lettera ai deputati del Duomo, trovata nel Codice Atlantico, indubbiamente connessa ai lavori pel tiburio, dove Leonardo promette una completa relazione e appunta le idee fondamentali che dovranno informarla.

Documenti recentemente scoperti hanno fornito notevoli indizî d'una collaborazione del Vinci alla costruzione del Duomo di Pavia. Movendo dalla notizia documentata ch'ei fu chiamato in questa città per un parere, L. Pozzi dimostrò (1903) che, se al sopraggiungere di lui era già stato concretato in massima il disegno della cattedrale, non ne era stato ancora eseguito il modello, per il che non si può escludere abbia egli cooperato alla disposizione definitiva dell'edifizio; e tale ipotesi confortò collo studio di alcuni abbozzi del Codice Atlantico anteriori al modello eseguito dal Ronchi (il principale architetto della fabbrica, autore, secondo il Pozzi, del disegno originale) e a quello così somiglianti da far ritenere abbian servito di modello al Ronchi stesso. Ampliando le ricerche del Pozzi, E. Solmi ha creduto di trovare in parecchi disegni del manoscritto B, da quello non veduti, gli elementi per la risoluzione del problema ed è pervenuto a conclusioni anche più ardite, e cioè: l'invito a Leonardo essere stato provocato da dissensi

fra il Ronchi e l'Amadeo che indussero ad abbandonare il disegno primitivo, e il Duomo, qual è oggi, doversi ritenere esclusivamente informato ai disegni di lui.

Di non dubbio interesse sono le congetture di D. Sant'Ambrogio (1907) circa la chiesetta-santuario di S. Maria alla Fontana nel suburbio di Milano, da A. Annoni attribuita a Cristoforo Solari. In una delle lettere da noi ricordate di Carlc D'Amboise alla Signoria di Firenze, del 16 dicembre 1506, quel Governatore di Milano fa entusiastici elogi di Leonardo, soggiungendo che, oltre i lavori di pittura, ha sommamente ammirato « qualche cosa che li havemo domandato di disegni et architettura »; ebbene si sa che nel 1507 l'Amboise fece costrurre quel santuario consistente in un oratorio centrale e in due chiostrini recinti da deliziosi porticati, e una epigrafe dichiara averne egli stesso posta la prima pietra il 28 settembre di quell'anno. Tali coincidenze indussero il Sant'Ambrogio a pensare che Leonardo abbia eseguito il disegno di quella graziosa costruzione oggi ancor quasi intatta, o almeno vi abbia cooperato.

Nel 1903, in un libro attraente e originale, T. A. Cook prese a studiare la formazione a spirale nei disegni di Leonardo sotto il duplice aspetto in cui l'artista stesso la considerava, cioè quale problema scientifico e qual motivo artistico, e giunse alla conclusione piuttosto indiziaria, ma pur sempre feconda di utile meditazione, che al Vinci sia dovuta la stupenda scala esterna nel cortile del castello di Blois. Non meno interessanti, sebben basate su elementi ancor più indiziarî, sono le considerazioni colle quali Marcel Reymond (1913) volle attribuire a Leonardo anche il disegno del castello di Chambord.

V.

Gli studi intorno alla scienza di Leonardo.

1. *Anatomia, fisiologia, embriologia, biologia.*

Dopo gli accenni all'anatomia Vinciana compresi nel citato studio generale di G. Govi e qualche breve saggio come quello dove M. Holl dimostrava aver Leonardo per il primo data la giusta inclinazione al bacino umano (1894) e quello di A. Lanzillotti Buonsanti, *Il pensiero anatomico di Leonardo da Vinci in rapporto all'arte* (1897), intervenne a dare un impulso a

questo ramo di studi leonardeschi la pubblicazione dei fogli A e B dell'anatomia fatta dal Piumati (1898 e 1901), impulso reso di poi più intenso dalla edizione completa dei quaderni di Windsor. Il primo volume del Piumati era preceduto da una dotta prefazione di Mathias Duval, il quale fin dal 1889 s'era occupato di Leonardo in un lavoro pubblicato nella « Revue scientifique » col titolo *Un biologiste du XV siècle*. Si sa che Leonardo meditava di comporre un vero e proprio trattato d'anatomia: gran parte delle note accompagnanti i fogli A sono osservazioni generali riferite al piano d'insieme dell'opera disegnata, e il Duval abilmente seppe valersene per ricostruire, almeno approssimativamente, quel piano e delineare il metodo che avrebbe governato il lavoro definitivo. Da tali indagini risulta che Leonardo essenzialmente per mezzo del disegno intendeva fare le sue dimostrazioni anatomiche, ritenendo le descrizioni scritte per lor natura insufficienti e confuse, utili solo a completare e spiegar le figure: base del suo metodo è il disegno. Lo preoccupa in seguito l'ordine da seguire nella esposizione, e non par dubbio volesse cominciare dallo scheletro, esaminandolo colla massima cura, rappresentando prima ogni parte delle ossa, isolata, in ciascuno de' suoi aspetti, quindi in rapporto alle altre parti con cui è articolata. Vuol definire la costituzione intima delle parti e vuole che lo scheletro, rappresentando punti di ritrovo fissi, sia preso a base degli studi di proporzioni. Poi intendeva passare ai muscoli, ma, guidato da una ispirazione veramente scientifica, non voleva cominciare dall'esame dei muscoli superficiali, bensì partir dallo scheletro stesso per dimostrare i muscoli che vi si attaccano, lo vestono e lo muovono. Con tal metodo si preparava a una minuziosa analisi dei fasci muscolari. Ma, poichè lo studio de' muscoli non sta senza la loro azione, egli voleva addentrarsi in molteplici quistioni di fisiologia dando un particolare sviluppo alla respirazione. Nello stesso anno il Duval, nell'*Histoire de l'anatomie plastique*, fatta in collaborazione con E. Cuyer, riassumeva il detto in questa prefazione e lo integrava coll'esame del Trattato della pittura, dove Leonardo, se non sfoggiò tutta la scienza anatomica che brilla nei suoi quaderni, si mostrò fisiologo e osservatore profondo in quanto volle dare un'idea generale del soggetto vivente studiando le condizioni dell'equilibrio del corpo, le contrazioni sinergiche, e tutti i fenomeni che determinano e accompagnano il movimento. Viene insomma in questo campo integrato lo studio del Lanzillotti.

Contributi notevoli ha portato M. Holl; oltre al citato suo lavoro, un altro d'indole più generale va ricordato (1905) dove dimostrò che Leonardo, dopo aver assimilato la scarsa materia nota a' suoi tempi, diede all'anatomia la dignità e lo sviluppo d'una vera scienza, ne esaminò diligentemente la tecnica, specialmente in rapporto alla dissezione, si formò un concetto organico delle diverse discipline che avrebbero dovuto occuparsi del corpo umano, embriologia, fisiologia, studio del mutamento degli organi a seconda delle età, e della morte fisiologica; l'Holl illustrò anche le mirabili note leonardesche sui muscoli, sulla struttura dei lacerti e del tessuto connettivo, sulla circolazione fetale, sulla varia natura dei nervi; combattè i risultati degli studi del Roth convergenti nel pregiudizio che l'anatomia di Leonardo, quantunqne originale, non appartenga alla scienza moderna, sostenendo che molti de' principî Vinciani sono adottati anche dagli anatomisti de' nostri giorni. Roth fu inesorabile critico dell'anatomia del Vinci, ma Holl con incalzanti argomenti ne ribatte ad uno ad uno i giudizî e ne corregge gli errori.

Halfdan Hopstock, uno dei tre editori dei quaderni di Windsor, studiato di proposito (1906) il metodo Vinciano, che dichiara meraviglioso vuoi nell'indagine vuoi nel disegno, si propose di definire quali fossero vere scoperte di Leonardo, non esitando ad attribuirgli il vanto d'aver figurato la posizione obliqua del bacino e l'esatta forma del torace, (prima di Naegele e di Weber), distinti i movimenti riflessi e spontanei dei muscoli, intuito le leggi della circolazione del sangue, d'aver conosciuto nervi e vasi, studiato le azioni mentali e divinato la continua assimilazione e dissimilazione dei corpi viventi in modo molto somigliante alla concezione moderna.

Tra gli studiosi italiani speciali cure all'anatomia leonardesca ha dedicato il prof. Filippo Bottazzi (1907). È per lui assurda la credenza che il Vinci fosse solo un anatomista pittorico mentre la sua fu vera, assoluta scienza anatomica, applicata con metodo e tecnica di cui niuno aveva per l'innanzi dato l'esempio. Chè se taluno ha voluto sminuirne il merito con una pretesa influenza di M. Antonio della Torre, il Bottazzi ribatte aver Leonardo praticato anatomia prima di conoscere Marco Antonio e continuato a praticarla dopo la sua morte. Inoltre, se anatomia e fisiologia andavan congiunte anche prima del Vinci, non v'era ombra di quella distinzione scientifica da lui introdotta; se dissezioni facevansi fin dal secolo XIII,

esse praticavansi particolarmente su animali, assai di rado su uomini, e, ad ogni modo, nessuno vi portò come Leonardo acutezza d'osservazione, larghezza di vedute comparative, e sopratutto l'intenzione di studiare le forme per chiarire le funzioni. Grande novatore, non fu tuttavia il Vinci un solitario senza legami col passato, come taluno credette; tali legami esistono e il Bottazzi li rintraccia, ma per concludere che dai predecessori il grande Maestro non ricavò che i germi.

Schmutzer (1910) prese in esame l'anatomia del cavallo, già in parte studiata dal Duhcusset nella sua opera *Le cheval dans la nature et dans l'art*, Paris, 1902, e concluse che, non ostanti alcuni errori, Leonardo può considerarsene il fondatore.

L'entusiasmo legittimamente provocato negli studiosi dalle rivelazioni dei manoscritti Vinciani ha spinto talora a qualche esagerazione, cosicchè l'aver E. Jackschath (1902) asserito la *Fabrica* del Vesalio altro non essere se non un plagio degli scritti di Leonardo, ha indotto Förster (1904) a contestare tale asserzione e a censurar la tendenza di chi crede inesauribile il genio del Vinci attribuendogli più di quanto in realtà gli sia dovuto. L'Holl, a sua volta, volle restituita a Vesalio la paternità de' suoi scritti e, tenendo una via di mezzo, G. Klein (1903?) dichiarò non potersi parlar di assoluto plagio, ma non potersi neppur negare che almeno la descrizione delle parti genitali femminili sia passata dai manoscritti Vinciani nell'opera Vesaliana.

Alla dottrina e alla pratica di Leonardo nella fisiologia ha dedicato speciali indagini il dott. Verdier prima in articoli usciti sul periodico *Aesculape* (1912), poi in un volumetto pubblicato a Parigi nel 1913. In questo lavoro equilibrato e lontano dalle esagerazioni di taluni che vollero attribuire a Leonardo troppe stupefacenti invenzioni, il medico francese esprime tutta la sua ammirazione per il grande indagatore senza tuttavia tacerne gli errori, e pur tracciando limiti, che a taluni potranno anche parer troppo augusti, alle sue divinazioni. E comincia coll'ammirarne il metodo che è quello d'un vero sapiente, basato su tre maniere d'esperienza: concordanza, differenza e variazioni concomitanti, il metodo insomma di Bacone e di Descartes. Leonardo aveva tutto per sè: fu la mancanza degli istrumenti la causa unica de' suoi errori. La fisiologia è per lui una delle più assidue preoccupazioni scientifiche; anche quando seziona cadaveri è più fisiologo che anatomico dacchè vuol penetrar nel meccanismo delle più intime funzioni. Il

Verdier raggruppa le note relative ai diversi rami di questa scienza per dimostrare dove il Vinci ha veramente superato le cognizioni del suo tempo e intuito verità nuove. Nei fenomeni della respirazione egli accetta in buona parte le idee della scolastica: la funzione chimica non ne fu veramente conosciuta se non quando Lavoisier la paragonò ad una combustione; è vero che Leonardo intuì per il primo la natura della combustione, ma non pensò mai ad applicarne la teoria alla respirazione: tuttavia, se non ne conobbe i fenomeni chimici, fece uno studio anatomo fisiologico del meccanismo respiratorio quale niuno aveva prima tentato, e sì perfetto da costituire il fondamento degli studi moderni. Secondo il Verdier, in ciò più riservato dell'Hopstock, nessuna scoperta avrebbe fatta il Vinci sui fenomeni della circolazione, nè intorno al cuore, nè alcuna teoria nuova portato in quelli chimici della digestione (i più importanti), non ostanti le esattissime osservazioni su alcuni suoi fenomeni meccanici. Si propose quel problema essenziale della fisiologia moderna che è la nutrizione, e lo enunciò in termini facili, ma non arrivò alla soluzione, la quale del resto non è definitiva neppur oggi. Non avendo egli potuto conoscere la nutrizione intima dei tessuti, era naturale errasse sul meccanismo del calore animale. Meravigliose sono invece le sue indagini sulle escrezioni urinarie che spiega colla meccanica: quì il fisiologo si completa coll'ingegnere idrografo, e dalla fusione di queste attitudini nasce la sua teoria che l'urina per l'uretère entra nella vescica secondo i principî antichi dell'idraulica, teoria esattissima che la nozione affatto moderna delle contrazioni peristaltiche ha solo integrata. Nello studio del sistema nervoso non superò Aristotele, e si comprende: finchè rimase ignota l'elettricità, lo studio del sistema nervoso periferico non fece alcun sensibile progresso, e quello del centrale data da quando si poterono adoperare i potenti microscopî e sfruttare le moderne conoscenze sull'anatomia patologica e sull'istologia per precisare la direzione delle fibre, la loro sistemazione e la loro origine. La fisiologia del movimento è la parte più rilevante nell'opera fisiologica del Vinci, essendo egli ad un tempo artista e ingegnere: nelle sue note ha spinto molto innanzi lo studio del meccanismo dell'espressione del viso e le splendide figure che l'accompagnano coi muscoli « del dolore, dello spavento, della collera, del riso » non hanno rivali neppure nei moderni trattati d'anatomia. È perfetta la descrizione della muscolatura delle labbra. Sorprendenti le osservazioni sulla meccanica animale onde è provato come le diverse parti dello scheletro sian

mosse dalla contrazione dei muscoli e le ossa rappresentino delle leve. Pur mirabili quelle sull'equilibrio del corpo umano nelle diverse posizioni. Quanto alla locomozione, se Leonardo non ha potuto fare i magnifici esperimenti di Marey colla calzatura esploratrice e la cronofotografia, i suoi disegni precisi mostrano una volta di più le sue superbe qualità di osservatore; ciononditmeno, come non conobbe la natura dei movimenti riflessi, ignorò l'azione regolatrice del sistema nervoso sui movimenti di locomozione. I suoi studi infine sulla fisiologia della visione hanno un'importanza capitale: mentre nello studio degli altri sensi non sorpassa, in generale, il suo tempo, qui è assolutamente divinatore: anche il Verdier riconosce in lui il padre della teoria della camera oscura.

L'anatomia e la fisiologia dell'occhio eran già state in parte illustrate da W. Elsässer (1900) il quale provò che Leonardo pel primo corresse le vaghe opinioni precedenti sulla funzione visiva coll'idea di un'immagine reale, oggettiva, costruita geometricamente secondo le leggi della propagazione lineare e della rifrazione. E più ampiamente nel 1907 dal dottore italiano G. Perrod che dimostrò aver Leonardo per la prima volta applicato all'occhio le leggi fisiche della rifrazione, analizzato fra i fenomeni oculari la reazione della pupilla allo stimolo luminoso, definito i fenomeni della diplopia, descritta in modo perfetto la persistenza delle immagini retiniche.

Accanto agli studi generali sull'anatomia e la fisiologia leonardesca van ricordati, oltre a questi dell'Elsässer e del Perrod, alcuni contributi parziali. Giuseppe Favaro (1915), recensendo il quarto dei quaderni di Windsor nell'edizione di Christiania, vi studiò con larga competenza la struttura del cuore; E. Solmi (1906), esaminando alcuni fogli sparsi del perduto Trattato *de voce* di Leonardo (Windsor), cercò dimostrare che egli aveva concepito l'idea d'un trattato scientifico sulla fisiologia della parola, destinato a spiegare il meccanismo fonetico del linguaggio articolato proprio dell'uomo, e vi rilevò diverse sue intuizioni di scoperte posteriori come l'idea che il suono fisicamente altro non sia che una vibrazione e un'ondulazione dell'aria, nonchè osservazioni profonde sulla costituzione e la funzione della trachea e sui principali muscoli onde la lingua è mossa. Tali studi furon ripresi ed ampliati dal Wangensten nel 1913. Anch'egli ammette che Leonardo abbia predisposto una fisiologia della voce di gran lunga precorrente il suo tempo, giacchè nulla che gli giovasse poteva ricavare dai grammatici medioevali, e solo nel 1569 la fone-

tica generale ebbe il suo fondatore nell'inglese John Hunt, a cui seguì nel 1586 il danese Mattias, e lo studio fisiologico della voce data dalla seconda metà del secolo XIX.

Entrando più specialmente nella biologia l'Holl (1905) ha messo in rilievo le straordinarie induzioni a cui Leonardo pervenne col suo metodo rigoroso, quali la elasticità e la dilatabilità delle vene, la contrazione degli elementi muscolari; ha notato come l' osservazione generica lo faccia assurgere a quel suo concetto tutto moderno che le condizioni di esistenza dell'organismo siano da ricercarsi là ond'esse scaturiscono, cioè nella terra che sta in stretto accordo coll' uomo.

Nel campo dell'embriologia asserì il Solmi (1909) che nulla i predecessori potevano offrire a Leonardo. Frutto delle sue indagini personali furon gli studi sulle uova degli uccelli, sulla generazione dei mammiferi domestici, su quella dei vegetali il cui esito ammirabile fu la grande scoperta che le piante hanno sesso e si fecondano colle medesime leggi degli animali. Si sofferma il Solmi sulla meravigliosa sezione del cadavere d'una donna incinta fatta e descritta da Leonardo cinquant' anni prima dei timidi e scarsi tentativi di Vesalio, con sorprendenti osservazioni sugli apparati genitali, sul corso delle arterie e delle vene che vi mettono capo.

2. *Fisica e scienze naturali.*

Numerosi e densi di importanti rilievi sono gli studi intorno alle dottrine di Leonardo in questo campo. W. Elsässer (1899) si diè a raffrontare le note relative alla meccanica e all'ottica, dove parvegli che Leonardo avesse con particolar compiacenza applicato il suo metodo induttivo, opposto per la prima volta alla scolastica, collo stato presente della scienza, per ciascuna dimostrando se abbia veramente scoperto o semplicemente intuito i principî della scienza moderna; esame cauto, lontano dall'esagerare la portata di certe affermazioni, tendente anzi a rettificare talora persin quelle del Venturi, e specialmente del Goethe, ma tale tuttavia da indurre l' autore a proclamare il Vinci il più grande fisico del suo tempo. Max Jacobi (1902) istituì un raffronto fra Leonardo e Nicola Cusano, dichiarandoli entrambi precursori di Copernico. Mario Baratta (1903) ricavò i passi relativi ai problemi della terra: forma, posizione, rotazione e dimensioni della terra, livello del mare, altezza delle montagne, organismo tellurico, atmosfera, circolazione delle acque, mari, laghi, maree, terremoti, formazione

dell'humus, fossili; e da ultimo gli elementi, l'armonia delle sfere, la scintillazione delle stelle, la luna, il centro del globo terracqueo. Raggruppò questi passi in modo da formare una specie di trattato organico, raffrontandoli talora con dottrine di altri scrittori: lodevole saggio, che, ampliato e approfondito, potrebbe già ora dar più larghi frutti e più ne darà quando si potrà disporre di tutti i manoscritti Vinciani. Filippo Bottazzi (1907) si soffermò su alcune osservazioni fisiche e chimiche di Leonardo per l'innanzi trascurate: accenni cioè alla concatenazione dei fenomeni naturali, teoria della fiamma e giusto raffronto fra il bruciar di quella e il respirar degli uomini, intuizione, veramente grandiosa, del sistema stazionario, vale a dire di quel sistema in fisica nel quale ha luogo ricambio d'energia a differenza dei sistemi stabili; esempio, candela accesa e catasta di legna incendiata. Th. Beck-Darmstadt (1907) rilevò la conoscenza di Leonardo della caduta dei corpi nel vuoto, contestando però al During che le sue esperienze fossero tanto inoltrate da raggiungere quelle che poi furono le concezioni di Galileo.

Ma colui che nel campo della fisica leonardiana stampò più profonda orma fu il compianto professore Pierre Duhem dell'Università di Bordeaux. In poderosi volumi, usciti fra il 1906 e il 1913. egli studiò a fondo quelle dottrine istituendo vasti e sorprendenti raffronti con quelle dei predecessori e dei successori per stabilire quanto Leonardo abbia preso dalla scienza antica e medioevale, quanto trasmesso alla moderna. Con tali raffronti si scopre, per esempio. che egli aveva già formulato le leggi del moto dei gravi nello spazio dettando le variazioni costanti tra forza motrice, massa, tempo, spazio; applicatine i principi ai sistemi di leve e puleggie, ne aveva dedotte le note formule e combinato leve e puleggie in figure ed osservazioni che dimostrano aver egli concepito esattamente il movimento d'una forza rispetto ad un asse; aveva risolto il quesito del piano inclinato e precorso Galileo in quanto, conoscendo il rapporto esistente fra la velocità del movimento d'un corpo scivolante sopra un piano inclinato e quella che avrebbe il corpo medesimo in caduta libera, ha nettamente formulato che la caduta di un corpo in quelle condizioni ha un movimento uniformemente accelerato; aveva intuita una legge equivalente a quella del parallelogramma delle forze, costrutto una filosofia del movimento e della forza dove circola, ancor latente ma già feconda, l'idea della conservazione dell'energia, concepito la nozione d'impeto com-

posto, introducendo in dinamica un principio d'onde Galileo doveva poi ricavar mirabili conseguenze, fatto comprendere che la corsa di un proiettile è sotto la continua dipendenza di due cause, l'impeto naturale comunicato dal motore al mobile e la gravità di quest'ultimo, divinato il principio fondamentale dell'idrostatica e quello del centro di gravità rispetto all'equilibrio dei corpi.

Germi delle teorie svolte e fermate da Leonardo nell'immenso complesso delle sue note trova il Duhem in Jordanus (accenni al moto uniformemente accelerato, all'equilibrio delle bilancie, alla soluzione del piano inclinato, alla sfericità della terra, alle macchie lunari), in Biagio Pelacani, i cui errori lo indussero a meditare circa i pesi gravanti sulla circonferenza d'una ruota e a concepire la nozione di momento. Nel campo della fisica terrestre lo ispirarono Alberto di Helmstaedt, detto di Sassonia, e l'altro Albertus de Saxo, detto Albertuccio, dal quale ultimo tolse la distinzione tra il centro di grandezza e il centro di gravità per applicarla alla terra e mostrare che esso centro subisce continui spostamenti; desunse, perfezionandolo, il quesito del posto che nel movimento prende il centro di gravità d'un grave di densità non omogenea. Utili accenni gli fornì Temone ebreo (maree, livello dei mari comunicanti fra loro per correnti continue, caduta delle acque, cause e condizioni delle alte sorgenti).

Ma la fonte prima di molte dottrine conosciute da Leonardo attraverso Alberto, e mirabilmente sfruttate, è Buridano la cui dinamica specialmente, basata sulla teoria dell'*impetus*, aveva intuito parecchie verità: tenacemente sostenuta per due secoli dall'Università di Parigi, essa fu sulle prime avversata in Italia, ma si sviluppò in seguito colla scienza matematica per generare la dottrina meccanica di Galileo. Negli scritti Vinciani cogliamo i fecondi pensieri di Buridano nel momento in cui passano dallo spirito medioevale al moderno. Se nella spiegazione della caduta accelerata dei gravi Leonardo ha espresso alcune opinioni erronee, ciò non toglie che quanto egli ha scritto sulla dinamica formi un complesso d'altissimo pregio. Per farne comprendere tutta l'audacia o l'originalità Duhem lo paragona a ciò che si pensava e scriveva in Italia a quel tempo e alla unanime avversione nutrita fra noi per le dottrine parigine (Alberto era chiamato per ispregio Albertuccio), alle quali si voleva ostinatamente contrapporre Aristotele. Nonostante questa guerra, la tradizione parigina trovò dotti e maestri che la conservarono e svilupparono per tra-

smetterla in eredità a Galileo. Primo tra questi Leonardo. Non s'è però egli accontentato come altri di ammettere i principî generali di quella scuola, li ha approfonditi in ogni senso costringendoli in certo modo a esprimere le conseguenze di cui racchiudevano i germi. Tanto egli, per citare un esempio, quanto i Buridaniani ammettevano questo principio: — quando un mobile è lanciato in aria il peso e l'*impetus* lottano fra loro per tutta la durata del movimento; — ma questi lo invocavano per dedurne una conclusione falsa, cioè quella d'un tempo di riposo fra il cammino ascendente e quello discendente del proiettile, Leonardo ne fece un'idea feconda: – l'impeto composto determina la curva della traiettoria. —

Secondo il Duhem gli scritti Vinciani esercitarono una forte influenza sui successori. Cardano non fece che ripetere le loro teorie sul sistema delle leve e puleggie, il suo libro *De subtilitate* è tutto un plagio del Trattato della pittura e del materiale compreso in quello del moto e misura delle acque. Il principio fondamentale dell'idrostatica, da Leonardo intuito, fu trasmesso al Pascal per mezzo di G. B. Benedetti. Passi Vinciani sulla posizione degli animali sulla superficie della terra e sul volo degli uccelli, passi del Trattato della pittura dov'era applicato il principio del centro di gravità si trovano in G. B. Villalpand di Cordova; Bernardino Baldi attinse al Vinci, senza citarlo, i passi suddetti e altri sui gorghi e sui vortici e sul centro di gravità accidentale. Tartaglia, dapprima peripatetico, si porta in seguito così vicino a Leonardo da far credere che neppur egli si sottraesse al fascino di quella grande mente. Leonardo, conclude il Duhem, è come la fonte in cui si riversarono i rigagnoli da Aristotele a Pappo, a Giordano, a Biagio, ad Alberto e a cui attingono contemporanei e posteri. Egli non è un veggente che d'un tratto scopra verità sconosciute fino a lui, possiede bensì un'intelligenza prodigiosamente attiva, ma senza posa irrequieta ed esitante. Ripiglia le leggi della meccanica che i suoi predecessori hanno stabilito, le discute, le volta in tutti i sensi, le precisa, ne mostra la ricchezza e la fecondità; ma il suo spirito proclive ad esitare non sa sempre con fermezza conservare la verità che ha un istante afferrato.

L'opera di Pierre Duhem lascierà senza dubbio una traccia profonda in questi studi, quantunque in alcune sue parti sia stata e possa essere in seguito discussa. Se nell'indagare a quali fonti Leonardo siasi inspirato nelle sue infinite elucubrazioni e proposizioni scientifiche il compianto professore è

pervenuto a conclusioni convincenti, quelle relative all'influsso esercitato sui successori possono dirsi tali e definitive solo in quanto, rilevando nella produzione scientifica dei secoli XVI e XVII, e fino ai nostri stessi giorni, sì gran numero di osservazioni e di trovati di lui, ne confermano la straordinaria potenza divinatoria. Antonio Favaro non vuol punto credere che le sue idee siano state così note e i suoi scritti saccheggiati da tanti autori, giacchè pei manoscritti Vinciani, dopo la morte del Melzi che li aveva gelosamente custoditi, non si può parlare di diffusione ma di sparpagliamento: ad ogni modo nega che Galileo li abbia direttamente o indirettamente conosciuti (1).

Fin dal 1869 Gustavo Uzielli in un breve lavoro *Sulle cognizioni botaniche di Leonardo da Vinci* aveva a questi rivendicata la gloria d'aver posto i primi fondamenti della fillotassi, gloria fin allora dai botanici attribuita all'inglese Brown (1658). Tali studi furono recentemente ripresi da valenti specialisti quali Filippo Bottazzi, G. B. De Toni, A. Baldacci e M. Cermenati. Come nell'anatomia, ha rilevato il Bottazzi (1907), Leonardo non si limitò a studiare l'uomo, ma studiò tutti gli esseri viventi scoprendo analogie che lo rendono iniziatore dell'anatomia comparata, così, riguardo alle piante, pensò quello che nessuno dei contemporanei aveva pensato, esser cioè le piante organismi viventi e doversi come tali studiare nella loro struttura e nelle loro funzioni. A lui vanno attribuite le prime ricerche di anatomia e fisiologia vegetale: oltre la scoperta della fillotassi, precorrente Brown, Grew, Malpighi, egli stabilì il modo di conoscere l'età degli alberi dal numero degli strati concentrici, fece mirabili osservazioni sull'eliotropismo e il geotropismo dei rami e delle foglie, sull'importanza

(1) Un compito simile a quello del Duhem, quantunque di gran lunga più limitato, s'è proposto Otto Werner (1913) in un volumetto intitolato *Zur Phisik Leonardo da Vincis* le cui conclusioni sono impressionanti: secondo lui ben poco o nulla di nuovo il Maestro avrebbe portato nella fisica e le osservazioni originali, se pur ve ne sono, da lui lasciate sarebbero per lo più intuitive non sperimentali. La fonte precipua de' suoi studi sarebbe la letteratura araba a cui avrebbe attinto senza citarla. Ma il Werner ha esaminato solo il Codice Atlantico e i manoscritti dell'Istituto di Francia; non correda di prove le sue asserzioni, erra talvolta nell'interpretazione dei passi leonardeschi e degli autori da cui avrebbe attinto Leonardo nulla riporta. (cfr. la recensione di U. Biasioli in *Raccolta Vinciana*, IX, pagg. 97-102).

dell'aria, della luce solare, dell'acqua, della rugiada e dei sali della terra nella vita delle piante, sugli aspetti della corteccia in relazione all'età degli alberi, sulla funzione nutritiva dei succhi vegetali, sulle proprietà assorbenti della foglia e delle radici e persino sull'azione tossica dei preparati arsenicali e mercuriali. G. B. De Toni ha segnalato altri rilievi del grande Maestro in aggiunta ai già noti (1912) sopratutto in rapporto alle applicazioni pratiche di piante e di sostanze tratte dal regno vegetale, per esempio un passo riflettente gli effetti causati dalle decorticazioni annulari negli alberi e sull'influsso della luna, a proposito del quale il De Toni ricorda che la pratica di decorticazioni nelle piante, pur avvertita da Plinio, fu solo più tardi oggetto di studio sperimentale per opera del Malpighi, continuato dall'inglese Hales; la preoccupazione di ricavar dalle piante colori e odori, e la particolar cura dedicata alla preparazione dell'indaco per averne gradazioni a suo modo, e quella posta nella scelta dei legnami più adatti a confezionare le tavole dove dipingere. Un esame delle estese cognizioni botaniche di Leonardo ha fatto M. Cermenati (1907 e 1910) a proposito del napello di Valsassina da lui menzionato in modo così preciso da lasciar credere abbia percorso quella regione erborizzando. A questo ramo di indagini ha infine portato utili contributi A. Baldacci (1914-1915) riunendo e commentando i passi botanici sparsi nel Codice Atlantico e nei manoscritti dell'Istituto di Francia, richiamando specialmente l'attenzione su quelli relativi alla funzione del cambio e della zona generatrice, agli angoli di divergenza dei rami, al rapporto del volume del tronco con quello dei rami, all'eliotropismo, alla fillotassi, e rilevando l'intuizione di quelle leggi della fisiologia vegetale con le quali si studiano i vantaggi recati alle piante dall'assorbimento acqueo in virtù dell'ordinamento delle foglie sul fusto.

Alle sorprendenti cognizioni di Leonardo in geologia accennan più o meno quanti han trattato in generale della scienza di lui, specialmente il Baratta. In particolare ne parlarono Franz Lipp (1911) a proposito dell'idea che la pianura del Po fosse nei tempi preistorici coperta dal mare, messa innanzi per la prima volta dal Vinci (Codice Leicester) e dimostrata esatta dagli studi posteriori, e M. Cermenati a proposito delle note Vinciane relative ai monti del Lecchese: ritiene il Cermenati che Leonardo si occupasse anche di minerali e di rocce sia allo scopo di ricavarne colori d'ogni specie pe' suoi dipinti, sia per indagini prettamente scientifiche; e, quanto ai fossili,

se già se ne conosceva la derivazione organica, egli andò più in là: scartò la vecchia teoria del diluvio e li mise in giusto rapporto alle rocce che li contengono.

3. *Fisica applicata, ingegneria, idraulica, aviazione.*

Quantunque la memoria di Elia Lombardini *Della origine e del progresso della scienza idraulica nel milanese* sia stata presentata all'Istituto nel 1860, va qui ricordata perchè l'insigne idraulico, pur non potendo allora disporre d'altri materiali che di quelli contenuti nel Trattato del moto e misura delle acque e nel manoscritto del Codice Atlantico, portò agli studi Vinciani un importante contributo che servì di base a indagini ulteriori. Illustrò egli i lavori compiuti da Leonardo pel compimento del naviglio della Martesana mediante l'introduzione di esso nella fossa interna di Milano, e l'invenzione delle doppie porte angolari che perfezionaron le conche in guisa da renderne agevolissima la manovra. Dedusse da due disegni dell'Atlantico che egli aveva fatto studi per aprire un canale navigabile laterale all'Adda, fra la derivazione della Martesana e il lago di Como, ed estesili anche ad altre linee le quali, partendo da quest'ultimo, passano pei laghi della Brianza fino al Lambro, le stesse linee poi scandagliate da una Commissione governativa nel 1518. Diede un indice del Trattato mettendo in maggior evidenza le proposizioni che possono richiedere un particolar esame: concluse esser Leonardo il vero creatore della scienza idraulica, non Benedetto Castelli, come si credeva dai più; aver anzi il Castelli sfruttato i manoscritti Vinciani come parevagli risultasse dal raffronto di alcune proposizioni dell'uno e dell'altro. (Quest'ultima tesi fu recentemente confutata da Antonio Favaro).

Riprese queste indagini Luca Beltrami (1902) proponendosi di definire il valore dell'intervento di Leonardo nei progetti di canalizzazione dell'Adda. Col sussidio di altri schizzi, dimostrò gli studi di lui non essersi limitati a semplici saggi, com'era parso al Lombardini, ma concretati in un progetto sviluppato anche in qualche particolare, e quanto, per volere di Re Francesco I venne deliberato di fare nel 1516 (e non si fece), e studiato da una Commissione di ingegneri milanesi, altro non essere se non il progetto leonardesco, al quale può, secondo il Beltrami, essersi inspirato il Re per la donazione fatta alla città di Milano perchè si iniziasse la desiderata impresa. In altro suo lavoro il Beltrami (1902) ha illustrato lo schizzo, per verità molto sommario, nel Codice L del

canale di Cesenatico destinato a servir da porto, concludendo essere quello non un progetto, ma un semplice rilievo delle condizioni di fatto di quel canale, pur senza escludere che in seguito Leonardo abbia compiuto studi per una riforma del medesimo; il che anzi gli par probabile potendo quello schizzo connettersi all'incarico a lui dato da Cesare Borgia nel 1502 di « visitare le fortezze et lochi de li Stati nostri ad ciò secundo l'exigentia loro possiamo provederli », e alla necessità di migliorare le condizioni di quel porto rappresentante una posizione strategica.

Nel 1910 E. Solmi tentò dimostrare la partecipazione di Leonardo ai lavori d'ingegneria e d'idraulica ordinati da Papa Leon X, basandosi su alcuni disegni (Cod. Atl.) del porto di Civitavecchia fatti, a parer suo, mentre duravano i lavori di fortificazione di quella città che Bramante iniziò e continuò il Sangallo, e sopra una compiuta carta dell'agro pontino (Windsor) riferibile al progetto di prosciugamento delle paludi pontine vagheggiato da Giuliano de' Medici, fratello del Pontefice, amico e protettore di Leonardo, del qual progetto in quella carta ha creduto di vedere, almeno per le due opere fondamentali, il tracciato.

Alcuni vaghi accenni documentari a studi del Vinci per la canalizzazione dell'Arno indussero M. Baratta (1905) ad approfondire questo argomento. Dalle sue indagini si rileva che quegli esaminò con grande cura la regione e l'alveo del fiume, e le sue idee per la canalizzazione non si limitarono a semplici e sommari rilievi, ma si concretarono in un abbozzo di progetto che, con espressione moderna, potrebbe chiamarsi « di prima massima » di cui esiste nei manoscritti qualche schizzo integrato da notevoli particolari, sufficienti al Baratta per delinearne il corso.

In più luoghi Leonardo parla d'un segreto per stare sott'acqua, soggiungendo che non vuol divulgarlo affinchè i malvagi non se ne valgano per affondar navi. Proponendosi di svelare il mistero, il Müller Walde (1899) rintracciò ne' manoscritti diversi accenni a operazioni sott'acqua, al modo di « sfondare un naviglio », di salvarsi in una tempesta o naufragio per mezzo di una special veste di corame minuziosamente descritta, ad un otre da tenersi in bocca quando si è in mare, ecc., indizî frammentari rimasti prima inosservati. Continuò questi studi il Baratta (1905) coll'esame di vari disegni di istrumenti, i quali rappresentano piuttosto un perfezionamento che una vera invenzione giacchè, come Leonardo stesso confessa, per-

sino presso gli indiani si usavano apparecchi per respirare a brevissima profondità; il perfezionamento consisterebbe nella soppressione di ordigni alla superficie rivelanti il subnotatore, in serbatoi privi di collegamente coll'esterno, in un completo vestimento e in una vera campana da palombaro.

Sono ben noti, e oramai quasi popolari, gli appunti di Leonardo sull'aviazione. Li riunì con cura in modo da poter seguire tutto lo sviluppo del suo pensiero, e li illustrò mettendoli anche a raffronto cogli studi sul volo degli uccelli, Hureau de Villeneuve in un lavoro pubblicato sull'*Aeronaute* di Parigi, nel 1874, rimasto finora fondamentale per questa materia e ripetute volte sfruttato. Riesaminò attentamente i disegni di macchine per volare L. Beltrami (1907) e concluse non essersi il grande inventore limitato all'aggiunta di due grandi ali al corpo umano, come molti credettero, ma avere con un complesso di ricerche perseguíto una soluzione tale da conservare all'uomo tutta la sua energia e la libertà di movimento necessaria per dirigere una macchina mossa da una forza intrinseca; il meccanismo motore doveva necessariamente fondarsi sull'unica sorgente di forza allora nota, le molle metalliche, e in un mirabile disegno le vediamo applicate. Il propulsore ad elica, rivelato come abbiam detto dal Govi, di forma identico all'elica per navi trovata tre secoli dopo dal Sauvage, concorre a provare che il Vinci aveva non solo precisato teoricamente i principî fondamentali dell'aviazione, ma predisposti gli elementi per la sua attuazione pratica. Tornò pochi anni or sono sull'argomento un aviatore francese, J. Bouchot (1913), limitando il suo interessante studio a precisare come Leonardo ha concepito l'ala del suo aeroplano, in seguito a quali calcoli è giunto a costruirla, come l'ha costrutta e quali necessità s'imponevano a lui in questo lavoro. Ne risulta veramente meravigliosa la precisione con cui ha badato a tutti gli elementi che concorrono nell'ala dell'uccello, e specialmente del pipistrello propostosi per esempio, a renderla domatrice dell'aria, alla forma e alla funzione del timon d'ala, pari al longarone d'attacco degli aeroplani moderni, ai meccanismi di spiegamento e di battimento, alla delicata composizione della velatura e delle sue nervature.

Le infinite note di meccanica applicata e d'ingegneria sparse nei manoscritti Vinciani, già sommariamente accennate dal Govi, e in parte illustrate dagli ottimi commenti di G. Colombo alle tavole del ricordato *Saggio* (1872), hanno avuto

qua e là illustrazioni parziali: ne ha riunite un certo numero l'ing. J. W. Lieb in un articolo pubblicato in un periodico americano (*Stevens Indicator*) nel 1914, articolo destinato alla divulgazione, ma pregevole specialmente nella parte più vicina alla competenza professionale dell'autore: ma fin ora il lavoro più importante in questo campo è, a parer mio, il volume pubblicato a Jena nel 1913 *Leonardo als Techniker und Erfinder*, di F. Feldhaus, dove l'autore ha riunito passi e riprodotto disegni illustrandoli e interpretandoli in rapporto all'ingegneria moderna e, quel che più importa, spiegando chiaramente i procedimenti del lavoro di Leonardo in modo da far risultare evidente che nei lavori tecnici il rigore del pensiero scientifico e la cura dell'esecuzione meccanica si integrano con quel fine senso della chiarezza nella composizione, della ricerca e utilizzazione delle più semplici leggi che è propria del grande artista. Si resta, per esempio, stupiti nel vedere come siagli bastata la sola conoscenza delle leggi della forza centrifuga e dei tubi comunicanti per creare un nuovo geniale sistema di apparecchi per prosciugamento, come persino dalle leggi della perdita e del naturale logoramento del materiale sapesse trarre profitto per nuove iniziative: genio meraviglioso che in ogni problema scorge immediatamente il punto essenziale e la via più facile per la soluzione. Questo volume di indiscutibile utilità si desidererebbe veder tradotto in italiano, ma molto, molto più è desiderabile se ne faccia un altro da noi che, conservandone i pregi, ripari all'unico suo difetto, a quello cioè di aver troppo separato l'attività pratica dalla teoretica onde quella è preparata e accompagnata.

Gli studi matematici di Leonardo, già esaminati come dicemmo dal Libri, ebbero un illustratore eminente in Moritz Cantor, prima in uno studio parziale su figure di costruzioni poligonali nei quaderni dell'Istituto di Francia, (1890), poi, in generale, nelle sue celebri *Vorlesungen zur Geschichte der Mathematik* (1900) dove si può dire che quanto v'è di matematica pura negli scritti Vinciani è rilevato e vagliato. Conclude il Cantor che il materiale fin ora venuto in luce non rivela in Leonardo un grande matematico, ma solo dimostra che egli, l'uomo dalle indagini pratiche, si rivolse anche alla matematica e alla geometria per vedere quanto vi fosse da sfruttare ai fini dell'arte. Conclusione, a parer mio, giustissima: la matematica e gli altri studi teoretici non furono per

Leonardo che un punto di partenza; come ben osservò H. Friedberg in una recensione del libro del Feldhaus, egli non sarebbe riuscito sì grande artista se dalla matematica pura non fosse passato all'applicata, e innanzi tutto alla meccanica, dove riteneva che quella avrebbe dato i migliori frutti. Quanto di tali studi si giovasse nell'arte sua per rendersi conto della formazione organica e delle leggi meccaniche dei movimenti va ogni giorno più dimostrando la critica dei suoi dipinti e disegni.

Tra gli studi sull'anatomia e la fisiologia in Leonardo va ricordato anche il breve saggio di H. Boruttau, che ho potuto leggere guando già queste pagine erano composte: *Leonardo da Vinci Verhältniss zur Anatomie und Physiologie der Kreislauforgane*, le cui conclusioni son circondate da molte riserve. L'autore ammira negli scritti Vinciani la profonda intuizione, la preparazione accurata, la rappresentazione del disegno naturalistico, non mai superata, per la quale Leonardo è in realtà il creatore del disegno anatomico; nell'anatomia degli organi della circolazione trova giusti particolari, e specialmente loda quello dell'apparato delle valvole del cuore le cui proprietà aveva tanto studiato da comprenderne l'azione essenziale, ma esclude che abbia conosciuto il movimento circolatorio non avendo egli fatto esperienze chirurgiche su uomini, nè esperimenti su animali vivi, nè avendo potuto il microscopio rivelargli la circolazione capillare (kapillarkreislauf). Crede inoltre il Boruttau che il rivolgersi per la dimostrazione scientifica alle tiranniche autorità dominanti ancora al suo tempo, Aristotele, Galeno, gli Arabi, sia stato un grave ostacolo alla libera espansione del suo genio, e lo sforzo di mettere d'accordo le sue idee fondamentali fisico-fisiologiche coi risultati della sua esperienza anatomica lo abbia ad ogni passo impigliato in contraddizioni e indotto spesso a false rappresentazioni nelle figure schematiche. E così avviene, soggiunge l'antore, che il geniale Leonardo, dotato indubbiamente d'un talento d'osservazione universale e di singolare chiaroveggenza filosofica, egli che nella nutrizione (Stoffwechsel) animale conosce il principio dell'equilibrio dinamico, egli che fa osservazioni fondamentali d'anatomia comparata, davanti ai problemi del movimento del sangue vien meno e si arresta sul limitare della conoscenza.

Tali conclusioni, come pure parechie di quelle del dott. Verdier da noi sopra riportate, son ben lontane dal potersi ritenere definitive; così mi diceva il chiaro professore Filippo

Bottazzi ragionando con me in questi giorni circa il valore di recenti studi Vinciani. Nè il Verdier, nè il Boruttau hanno potuto vedere l'intera serie dei quaderni d'anatomia di Windsor, ed essi stessi riconoscono l'incompletezza delle loro indagini. In quei quaderni si trovano scoperte fondamentali riguardanti la fisiologia del cuore come, per citare un esempio, il determinismo della chiusura delle valvole semilunari dell'aorta che fu riscoperto solo al nostro tempo dal Ceradini. La meccanica della respirazione è descritta in modo perfetto e, per quanto concerne la chimica respiratoria, l'aver Leonardo osservata l'analogia fra il respirar degli animali e l'arder della fiamma è un fatto di troppa importanza per esser trascurato come lo trascura il Verdier quando asserisce che i fenomeni chimici della respirazione erano ignoti a Leonardo e che, pur avendo egli intuito la natura della combustione non pensò mai ad applicarne la teoria alla respirazione. Nell'esame dei manoscritti Vinciani occorre una grande cautela perchè Leonardo non usa cancellare e spesso vi s'incontrano teorie sbagliate e più oltre, ricorrendo i medesimi argomenti, si aprono splendide visioni della verità.

IL COMPORTAMENTO DEL VENTO NELLO STRATO ISOTERMICO SUPERIORE DELL'ATMOSFERA TERRESTRE (STRATOSFERA)

Nota del S. C. prof. PERICLE GAMBA

(Adunanza del 27 novembre 1919)

È noto che nella nostra atmosfera ad un' altezza variabile nelle diverse epoche dell'anno e talvolta anche in giorni successivi, ma che si può ritenere non lontana da un valore medio di 11 Km., si presenta una netta discontinuità nella distribuzione verticale della temperatura; il gradiente termico si indebolisce e si annulla; talvolta per breve tratto assume anche segno negativo (1). Al di sopra di questo limite, che segna il confine della *troposfera* (zona inferiore) con la *stratosfera* (zona soprastante) la temperatura rimane pressochè stazionaria; nè si conosce l'altitudine a cui esse riprende a diminuire, malgrado si siano superati nei nostri sondaggi i 35 Km. di altezza.

Era interessante studiare e conoscere quale fosse il comportamento dei venti in questo grande strato isotermico in relazione con i movimenti orizzontali dell'aria sottostante e stabilire se in tale regione si verificano quei movimenti indicati nel sistema generale delle correnti aeree superiori, provenienti dallo scambio di aria fra le regioni polari e le equatoriali.

Io ebbi già ocasione in una Nota precedente (2) di occu-

(1) P. GAMBA, *Sulla più grande altezza raggiunta da un pallone sonda e la distribuzione verticale della temperatura nell'atmosfera terrestre.* R. Istit. Lomb. di Scienze e Lettere. Vol. XLVI, fasc. II, 1913.

(2) P. GAMBA, *Il pallone sonda Italiano del 27 Luglio, 1908.* Riv. Tecn. di Aereon. e Boll. della Soc. aereon. Ital., n. 2 Febbraio. 1909.

parmi del comportamento del vento in questa zona caratteristica; ma un caso isolato, per quanto interessante sia dal punto di vista dell'altezza raggiunta, sia dei dati raccolti, non mi permetteva di trarre alcuna conclusione in proposito.

Nel ricco materiale di sondaggi dell'atmosfera, di cui ora dispongo, trovo che ben 14 volte il pallone sonda fu potuto inseguire con il teodolite mentre attraversava tale zona e posso quindi ricavarne delle indicazioni più importanti e sicure, che non altrimenti, sulla velocità e direzione del vento in essa.

Si era supposto fin da principio che la corrente superiore, cui sembrava partecipare tutta quella zona, avesse una esistenza propria, una direzione pressochè costante in ogni epoca dell'anno, di debole intensità, notevolmente inferiore a quella che il vento presentava al limite della *troposfera* (1). E ciò si deduceva dai dati raccolti in alcuni sondaggi, con i quali si era potuto raggiungere la detta *stratosfera* e addentrarsi in essa per notevole tratto. Risultava una forte diminuzione di velocità del vento al di là di tale limite divisorio ed una direzione intorno a NW, che sembrava potersi ritenere permanente.

Già dal 1907, basandosi su dati ricavati da una serie di 8 sondaggi, compiuti in località diverse, il barone Von Bassus (2) potè confermare l'indebolimento del vento su indicato all'ingresso della zona isoterma, più o meno brusco o graduale; osservò anche un cambiamento di direzione del vento superiore ad un livello generalmente però più elevato del limite della *troposfera*, con una rotazione di ca. 25° verso destra. Ma dovette rilevare che non esiste alcuna costanza nella direzione dei venti, che possono incontrarsi in tale regione, pur restando prevalenti le correnti di N, avendo constatato la presenza di direzioni appartenenti a tutti i rombi.

Più recentemente il Cave (3) tratta in un capitolo particolare questo argomento. Riferendosi ai dati ricavati da vari sondaggi dell'atmosfera, durante i quali i palloni sonda fu-

---

(1) H. Hergesell, *Neue Beobachtungen über die meterologischen Verhältnisse der oben wärmeren Luftschicht*. Beiträge zur Phisik der freien Atmosph.. Vol. I, p. 143.

(2) K. von Bassus, *Ueber die Windenverhältnisse in der oberen Inversion*. Beiträge zur Phisik der freien Atmosph. Vol. 2, 3 fasc., pag, 92, 1906-1907.

(3) C. J. P. Cave, *The structure of the Atmosphere in clear Weather*, Cambridge at the University Press. 1912.

rono inseguiti con uno o due teodoliti fino dentro la *stratosfera*; egli giunge alle seguenti conclusioni:

Indebolimento del vento al passaggio dalla *troposfera* alla *stratosfera*, qualunque sia la sua direzione al momento di tale passaggio; mantenimento di questa o piccola deviazione, quando tale ingresso si effettua con venti di W, N e S, irregolarità nelle direzioni successive, quando il vento immediatamente sotto la *stratosfera* è di E.

Infine J. Rouch si occupa ancora della questione in un recentissimo studio (1). Egli crede di poter interloquire nella discussione, basandosi su dati ricavati da sondaggi dell' atmosfera effettuati con palloni piloti, inseguiti con un solo teodolite. L' incertezza dei dati ricavati con tale procedimento salta subito all'occhio e l'assegnazione poi che egli fa di 11 Km. all' altezza limite della *troposfera* in giorni ed in epoche dell' anno assai diverse e con situazioni meteorologiche generali pure molto dissimili tra loro si presenta affatto arbitraria. Per di più detto A. confronta la velocità del vento, che egli attribuisce ai diversi strati della zona isoterma, con quella media ricavata ed assegnata all' altezza di 10 Km. Sembrerebbe in realtà che, stabilita l' altitudine della *stratosfera* a 11 Km. e osservato che il vento sottostante aumenta fino ad essa, si dovesse prendere come velocità di confronto — per dedurne le variazioni negli strati più elevati — quella corrispondente a tale strato. Egli invece facendo diversamente crede di poter asserire che il vento non diminuisce d'intensità all'ingresso e dentro la *stratosfera*, ma che la regola sarebbe piuttosto un'aumento di tale velocità. Si comprende come le conclusioni cui egli giunge possano dissentire profondamente dalle precedenti senza naturalmente infirmarle; procedendo diversamente nel senso da noi accennato più sopra egli avrebbe trovati risultati diversi.

* * *

Come ho già detto dispongo di dati ricavati da 14 sondaggi dell' atmosfera compiuti con palloni sonda, inseguiti con il teodolite fin dentro la *stratosfera*. Nel Quadro I°, che segue, riporto le date in cui tali lanci furono effettuati, l' altezza in

(1) J. Rouch, *Sur la vitesse du vent dans la* stratosphère. Comptes Rendus de l'Académie des Sciences. N. 25, 23 Juin, 1919, Paris.

ciascun giorno dell'Inversione superiore, quella fino a cui si potè inseguire il pallone al teodolite e la massima raggiunta dal pallone stesso. Nel Quadro II° riassumo i singoli risultati (1) ottenuti in detti lanci, riportando nelle varie colonne la direzione e la velocità del vento al termine della *troposfera* ed al principio della *stratosfera;* l'angolo di cui tale direzione ruota ed il senso della rotazione.

Quadro I°.

N.	Data	Altezza limite della troposfera m.	Termine dell'inseguimento al Teodolite m.	Altezza massima raggiunta m.	Osservazioni
1	4 - Gennaio 1908	9685	10130	10130	
2	11 - Giugno 1908	11395	11955	12795	
3	27 - Luglio 1908	12140	23325	23325	Temp. min. a m. 15190 dopo lunga isotermia.
4	2 - Luglio 1909	8835	15900	20510	
5	7 - Dicembre 1909	11190	12180	13080	
6	10 - Agosto 1910	10050	12000	14460	
7	13 - " "	12715	13185	15660	
8	1 - Settembre 1910	11525	16490	17125	
9	12 - Settembre 1911	11815	13920	13985	
10	13 - " "	12800	16700	21210	Temp. minima tra i 13 e i 14 Km. dopo breve isotermia.
11	13 - Aprile 1912	13175	13415	22500	
12	5 - Febbraio 1914	11710	16120	16565	
13	6 - " "	9985	13215	13215	
14	4 - Ottobre 1915	8205	9515	11395	

(1) I particolari di ogni lancio con i valori degli elementi meteorologici (temp., vento, umid.) alle diverse altezze si trovano nelle Memorie, che riportano i risultati dei lanci di palloni sonda effettuati nel R. Osservatorio Aereologico di Pavia, pubblicate negli Annali del R. Ufficio Centrale di Meteorologia e Geodinamica di Roma.

Quadro II°.

N.	Data	Direz. del vento al termine della troposfera	Sua veloc. m/s	Direz. del vento al princ. della stratosfera	Sua veloc. m/s	Angolo di cui ruota	Senso della rotazione	Osservazioni
1	4 Genn. 1908	W 51 N	9.5	W 11 N	3.7	40°	a sinistra	
2	11 Giugno "	N 84 E	14.7	N 62 E	10.6	22°	"	
3	27 Luglio "	N 14 W	13.1	N 23 E	10.0	37°	a destra	
		N 18 E	17.4	N 18 W	12.4	36°	a sinistra	Prima e dopo il min. di temp.
4	2 Luglio 1909	N 44 W	5.5	N 48 W	3.8	4°	"	
5	7 Dic. "	W 6 S	40.0	W 10 S	40.0	4°	"	
6	10 Agos. 1910	W 69 N	6.6	W 27 S	8.3	42°	a destra	
7	13 " "	W 63 N	19.1	W 65 N	17.9	0°	—	
8	1 Sett. "	N 78 E	56.0	N 80 E	30.0	0°	—	
9	12 " 1911	S 87 W	3.7	S 87 W	3 7	0°	—	Poi più in alto NW con dev. a destra.
10	13 " "	N 28 W	10.8	N 37 W	12 5	9°	a sinistra	
		N 48 W	15.0	N 48 W	10.8	0°	—	Prima e dopo il min. di temp.
11	13 Apr. 1912	N 51 W	33.3	N 78 W	26.7	27°	a sinistra	
12	5 Feb. 1914	S 20 W	11.3	S 40 W	8.4	20°	a destra	
13	6 " "	S 16 W	11.7	S 6 W	8.8	10°	a sinistra	Più in alto NW con dev. a d.
14	4 Ott. 1915	N 17 E	7.5	N 13 W	6.7	30°	"	

Da un esame di questo II° Quadro si ricava quanto segue:

Per quello che riguarda la variazione della velocità del vento al termine della *troposfera* su 14 casi esaminati ne troviamo:

11 in cui tale velocità diminuisce nettamente e sensibilmente al passaggio dalla *troposfera* alla *stratosfera*.

2 in cui si ha diminuzione di velocità in corrispondenza di tale passaggio, ma poi si ha un nuovo aumento, seguito in uno dei casi da successiva diminuzione;

1 in cui la velocità del vento continua ad aumentare

anche dentro la *stratosfera* fino al termine dell'inseguimento non sufficientemente lungo per rivelare se e dove si verifichi l'indebolimento di quella corrente.

Si riconfermano con ciò i risultati ottenuti dall'Hergessel, dal Von Bassus, e dal Cave e già considerati dal Wegener e dal Wagner. Le deviazioni dalla regola, che appare generale nelle condizioni di cielo chiaro, in cui sono state effettuate le esperienze (con valori però della pressione al suolo che vanno da un minimo di 748 mm. ad un massimo di 763 mm.) sembra che possano essere giustificabili, attribuendole all' irregolare comportamento della velocità del vento negli strati inferiori; irregolarità che specie nel lancio del 2 — VII — 1909 sono accompagnate da variazioni di direzione capricciose, che dimostrano un profondo turbamento nell' atmosfera stessa. Al cessare di questa perturbazione, che interessa certamente anche la parte inferiore della *stratosfera*, come del resto accenna il risultato del lancio su indicato, detta velocità del vento riprende molto probabilmente a diminuire regolarmente.

Per il caso del lancio dal 10 — VIII — 1910, nel quale si presenta al termine divisorio delle due zone considerate un reciso aumento di velocità, si può osservare che si tratta di un sondaggio effettuato in una situazione meteorologica speciale, con un valore della pressione al suolo assai basso (749 mm.); cui corrisponde contrariamente ad altri casi piccola velocità del vento negli strati inferiori dell' atmosfera; di modo che mentre in basso lo spostamento di masse di aria verso il minimo di pressione, che si presenta al suolo assai profondo, procede lentamente, in alto esso si accelera sensibilmente e giunge ad interessare anche la parte inferiore della *stratosfera*. Probabilmente se l' inseguimento si fosse protratto più a lungo si sarebbe raggiunto lo strato non più perturbato, avente minore velocità.

In quanto alla entità dell' indebolimento che il vento subisce al passaggio da una zona all' altra, nulla si può asserire in proposito. Contribuisce a tale incertezza la velocità propria della *stratosfera*, che però non deve essere molto forte, giacchè è frequente il caso di venti debolissimi nel suo seno, ma che ad ogni modo o sottraendosi, o sommandosi (a seconda della direzione delle correnti sottostanti) a quella determinata dalla frizione degli strati più bassi può assumere valori assai diversi.

Per quello che riguarda la direzione del vento al limite di separazione delle due zone possiamo constatare che non vi

si incontrano mai venti del 2° quadrante, ma vi predominano le direzioni occidentali; inoltre il vento nella *stratosfera* tende ad assumere una direzione di N W. Il senso della rotazione è da destra verso sinistra per venti del 1° e 4° quadrante della *troposfera* e da sinistra verso destra per venti del 3° quadrante. Infine la deviazione che il vento subisce al passaggio dalla *troposfera* alla *stratosfera* non è molto grande, può anche essere nulla, e, se esiste, si svolge gradualmente.

Se mettiamo a confronto questi risultati con quelli precedentemente ottenuti, troviamo che essi vanno pressochè completamente d'accordo. La deviazione del vento nella detta zona con rotazione più o meno grande è dalle nostre osservazioni confermata. Anche noi troviamo che all'ingresso della *stratosfera*, e poi dentro un predominio di venti N-occidentali esiste realmente; ma non appare l'assoluta indipendenza di questa zona dalla inferiore. In fatti si trova che la direzione del vento nella *stratosfera*, anche a notevole distanza dal suo limite inferiore, varia simultaneamente a quella sul vento degli strati sottostanti, ruotando nello stesso senso in giorni successivi. (Vedi traiettorie dei palloni nei giorni 10-13 — VIII — 1910). Ciò che del resto si può giustificare considerando la continuità dell'atmosfera e l'influenza che sul suo movimento, come abbiamo su accennato, almeno fino ad una certa altezza devono esercitare le correnti sottostanti.

Ma l'accordo non è altrettanto completo per quello che riguarda il senso della rotazione. Si presenta presso di noi la rotazione da destra verso sinistra, o viceversa sempre col fine di portare la direzione del vento nella *stratosfera* verso W, direzione che in essa predomina, come abbiamo detto. Il von Bassus trova prevalente nei casi da lui considerati la rotazione a destra, ma in essi la direzione più frequente al limite della *troposfera* è quella di E, contrariamente a ciò che si verifica da noi. Ed è anche per ciò che nulla possiamo dire in riguardo alle irregolarità della direzione delle correnti aeree superiori, cui il Cave accenna, quando tale direzione di E si presenta al limite della *troposfera*.

Per quello che riguarda l'indebolimento della componente W-E, che secondo il Cave si presenterebbe nella *stratosfera*; nella grande maggioranza dei casi da noi esaminati non si verifica. Piuttosto ci troviamo in presenza di un notevole indebolimento della componente N-S a tutto vantaggio della direzione W. Ciò che escluderebbe la presenza a tali altezze di un gradiente di temperatura in latitudine, almeno sulla nostra

regione, inverso a quello superficiale, che si riteneva probabile dopo le note esperienze del Rotch e del Teisserenc de Bort.

Infine per quello che riguarda la direzione delle correnti aeree in seno alla *stratosfera* il von Bassus trova, come ho su accennato, che in essa si possono incontrare venti provenienti da tutti i rombi. L' esame dei risultati ottenuti con quei sondaggi, in cui abbiamo potuto più addentrarci nella zona isoterma, rivela anche a noi in tale zona la presenza di correnti di quasi tutte le direzioni; fanno eccezione però quelle di E, ESE e SE, che non si presentano mai; e per di più si osserva che le correnti orientali del 1° quadrante, che eventualmente si incontrano nella *stratosfera*, non solo sono assai rare, ma corrispono a speciali situazioni barometriche generali al suolo.

L' esame dei rapporti che intercedono fra queste situazioni e la direzione delle correnti aeree superiori dell' atmosfera — tema importantissimo, giacchè interesserà in un avvenire non lontano la navigazione aerea, che si studia di portare le sue rotte alle maggiori altitudini possibili — sarà oggetto di altra Nota.

Ottobre, 1919. *R. Osservatorio Geofisico di Pavia.*

DETERMINAZIONE DELLE SUPERFICIE INTEGRALI D'UN SISTEMA DI EQUAZIONI A DERIVATE PARZIALI LINEARI ED OMOGENEE

Nota II[a] di ENRICO BOMPIANI

(Adunanza del 4 dicembre 1919)

Nella Nota I (*) abbiamo avuto occasione d'incontrare (cap. III e seg.) superficie che rappresentano una o due equazioni del 3° ordine.

Nel caso che la superficie rappresenti un'equazione del 2° ordine essa possiede o un sistema coniugato o un sistema semplice di asintotiche. È interessante cercare quali sistemi di curve (caratterizzati proiettivamente) possegga una superficie che rappresenti una o più equazioni del 3° ordine.

§ 1. Sistemi di curve definiti da un'equazione di 3° ordine.

Ciò equivale a cercare i tipi proiettivamente distinti di equazioni del 3° ordine; cioè anche quali sono i tipi di equazioni del 3° ordine fra loro irriducibili con un cambiamento di variabili (**) (che non operi staccatamente su ciascuna variabile, perchè uno tale non porterebbe mutamento sulle linee che si assumono come coordinate sulla superficie).

Se la parte dell'equazione contenente le derivate terze (l'unica che abbia interesse) è

$$a \frac{\partial^3 x}{\partial u^3} + 3\beta \frac{\partial^3 x}{\partial u^2 \partial v} + 3\gamma \frac{\partial^3 x}{\partial u \partial v^2} + \delta \frac{\partial^3 x}{\partial v^3}$$

(*) Questi Rendiconti, fascicolo precedente.

(**) Indipendentemente dalla realità della trasformazione (allo stesso modo in cui, in queste questioni, non ha interesse la distinzione dei tipi iperbolico ed ellittico di un'equazione del 2° ordine).

la parte corrispondente dell'equazione trasformata, cioè dopo aver cambiate le variabili u, v in u', v' è

$$\frac{\partial^3 x}{\partial u'^3}\Big\{\alpha\left(\frac{\partial u'}{\partial u}\right)^3+3\beta\left(\frac{\partial u'}{\partial u}\right)^2\left(\frac{\partial u'}{\partial v}\right)+3\gamma\frac{\partial u'}{\partial u}\left(\frac{\partial u'}{\partial v}\right)^2+$$

$$+\delta\left(\frac{\partial u'}{\partial v}\right)^3\Big\}+3\frac{\partial^3 x}{\partial u'^2\,\partial v'}\Big\{\alpha\left(\frac{\partial u'}{\partial u}\right)^2\frac{\partial v'}{\partial u}+\beta\left(\frac{\partial u'}{\partial u}\right)^2\frac{\partial v'}{\partial v}+$$

$$+2\beta\frac{\partial u'}{\partial u}\frac{\partial u'}{\partial v}\frac{\partial v'}{\partial u}+\gamma\left(\frac{\partial u'}{\partial v}\right)^2\frac{\partial v'}{\partial u}+2\gamma\frac{\partial u'}{\partial v}\frac{\partial v'}{\partial v}\frac{\partial u'}{\partial u}+$$

$$+\delta\left(\frac{\partial u'}{\partial v}\right)^2\frac{\partial v'}{\partial v}\Big\}+3\frac{\partial^3 x}{\partial u'\,\partial v'^2}\Big\{\alpha\left(\frac{\partial v'}{\partial u}\right)^2\frac{\partial u'}{\partial u}+$$

$$+\beta\left(\frac{\partial v'}{\partial u}\right)^2\frac{\partial u'}{\partial v}+2\beta\frac{\partial v'}{\partial u}\frac{\partial v'}{\partial v}\frac{\partial u'}{\partial u}+\gamma\left(\frac{\partial v'}{\partial v}\right)^2\frac{\partial u'}{\partial u}+$$

$$+2\gamma\frac{\partial v'}{\partial v}\frac{\partial u'}{\partial v}\frac{\partial v'}{\partial u}+\delta\left(\frac{\partial v'}{\partial v}\right)^2\frac{\partial u'}{\partial v}\Big\}+\frac{\partial^3 x}{\partial v'^3}\Big\{\alpha\left(\frac{\partial v'}{\partial u}\right)^3+$$

$$+3\beta\left(\frac{\partial v'}{\partial u}\right)^2\frac{\partial v'}{\partial v}+3\gamma\frac{\partial v'}{\partial u}\left(\frac{\partial v'}{\partial v}\right)^2+\delta\left(\frac{\partial v'}{\partial v}\right)^3\Big\}.$$

L'equazione

$$\alpha\,\xi^3+3\beta\,\xi^2\,\eta+3\gamma\,\xi\,\eta^2+\delta\,\eta^3=0$$

può avere:

tre radici distinte (per valori generici di u, v); se ne possono assumere due come $\frac{\partial u'}{\partial u}\Big/\frac{\partial u'}{\partial v}$ e $\frac{\partial v'}{\partial u}\Big/\frac{\partial v'}{\partial v}$; l'equazione trasformata è del tipo

$$\left(\frac{\partial^3 x}{\partial u'^2\,\partial v'}\,,\;\frac{\partial^3 x}{\partial u'\,\partial v'^2}\,,\;S(2)\right)=0\,;$$

due radici uguali e una distinta da esse; si assuma la radice doppia come $\frac{\partial u'}{\partial u}\Big/\frac{\partial u'}{\partial v}$ e l'altra come $\frac{\partial v'}{\partial u}\;\frac{\partial v'}{\partial v}$; l'equazione diviene:

$$\left(\frac{\partial^3 x}{\partial u'\,\partial v'^2}\;;\;S(2)\right)=0\,;$$

tre radici uguali; posta la radice tripla $=\frac{\partial u'}{\partial u}\Big/\frac{\partial u'}{\partial v}$ si ha il tipo

$$\left(\frac{\partial^3 x}{\partial v'^3}\,,\;S(2)\right)=0\,.$$

Rendiamoci conto geometricamente della diversità dei tre tipi.

I° Tipo: $$\left(\frac{\partial^3 x}{\partial u^3}, S(2)\right) = 0.$$

Sulla superficie vien definito un sistema di curve (sulle quali varia u) tali che *lo* S_3 *osculatore ad una di esse in un suo punto è contenuto nello* S (2) *ivi osculatore alla superficie*: sono cioè *quasi-asintotiche* e precisamente $\gamma_{2,3}$.

Se tracciamo sulla superficie le curve u e un sistema qualsiasi di curve v nell'intorno di un sol punto si ottiene la configurazione seguente:
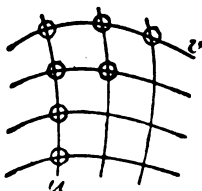
FIG. 1.

i sette punti marcati appartengono ad uno S_5.

Due S_5 2-osculatori in punti successivi di una curva u hanno in comune (oltre il piano tangente, per la posizione congiunta) un piano osculatore ad u: questo ha quindi contatto quadripunto con la superficie. Tutte queste proprietà rendono completa l'analogia con le ordinarie asintotiche.

II° Tipo: $$\left(\frac{\partial^3 x}{\partial u^2 \partial v}, S(2)\right) = 0.$$

Sulla superficie viene definito un doppio sistema di curve (u, v) in cui però le linee u e le linee v hanno uffici differenti. La loro proprietà caratteristica può enunciarsi così:

I piani osculatori a due curve u *in punti infinitamente vicini di una* v *stanno in uno* S_5 2-*osculatore.*

Ciò equivale a dire che la configurazione dei sette punti marcati in figura
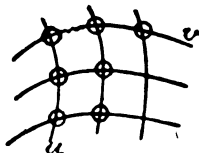
FIG. 2.

sta in uno S_5.

Due S_5 2-osculatori in due punti contigui su una linea u o su una linea v si tagliano in uno S_3 (il che in generale non avviene se la superficie non è in S_7, perchè l'intersezione di due $S(2)$ contigui è il piano tangente); e precisamente introducendo la rigata luogo delle intersezioni degli S_3 si può dire: per una linea v passa una rigata i cui S_3 tangenti lungo una generatrice sono gli S_3 congiungenti il piano osculatore ad u e il piano tangente nel punto d'appoggio della generatrice (in altre parole, un tale S_3 è lo $S(1, 2)$ costruito per un elemento di u); gli S_5 2-osculatori alla rigata sono gli S_5 2-osculatori alla superficie lungo v. Gli stessi $S(2)$ osculatori alla superficie sono pure 2-osculatori alla rigata delle tangenti alle linee v nei punti di una linea u. Insomma:

Gli S (2) *osculatori alla superficie si possono ordinare in due modi distinti come* S_5 2-*osculatori lungo le generatrici di rigate passanti per le linee* u. v.

Questa proprietà avvicina molto le linee in esame alle ordinarie linee coniugate, per quanto, si ricordi, manchi qui la simmetria fra u, v.

A questo tipo appartiene il sottotipo che si ha quando nell'equazione di definizione manca il termine in $\frac{\partial^2 x}{\partial v^2}$; in tal caso la seconda rigata di cui s'è parlato nel testo ha indice di sviluppabilità 2 (e non superiore).

III° Tipo: $$\left(\frac{\partial^3 x}{\partial u^2 \partial v}, \quad \frac{\partial^3 x}{\partial u \partial v^2}, \quad S(2)\right) = 0.$$

Definisce sulla superficie un doppio sistema u, v simmetrico. Lo schema rappresentativo è il seguente:
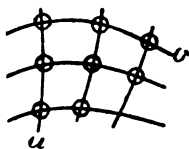
fig. 3.

gli otto punti marcati in figura stanno in uno S_6.

Anche in questo caso due $S(2)$ contigui lungo una linea u (o v) si tagliano in uno S_3: ma questo S_3 ha semplice contatto di prim' ordine (passa per lo S_2 tangente) e non di secondo ordine come accadeva nei casi precedenti.

Come si è visto, questi diversi tipi proiettivi di equazioni del 3° ordine si possono ottenere tutti geometricamente considerando i possibili modi in cui due S_5 2 — osculatori contigui si tagliano lungo uno S_3: proprio come dall'esame delle possibili intersezioni lungo rette di due piani tangenti contigui nascono i due tipi proiettivamente distinti di equazioni del 3° ordine.

Agli schemi geometrici presentati in rapporto ai diversi tipi si potrebbe riattaccare, come nel caso dell' equazione del 2° ordine, una teoria analitica delle trasformazioni delle equazioni dei diversi tipi: per quanto ciò possa avere interesse, tale studio non troverebbe il suo posto in questa premessa proiettiva destinata ai problemi di deformazione.

Come nello studio delle equazioni del 2° ordine si presentano eccezionali le superficie di S_3 e di S_4, in quanto le prime rappresentano un fascio di equazioni, e le seconde almeno una, così nello studio delle equazioni del 3° ordine sono eccezionali le superficie di S_6, S_7, S_8 le quali rappresentano *almeno* risp. 3, 2, 1 eq.; in particolare sopra una superficie di S_7 ad ogni sistema ∞^1 di curve è coniugato un altro sistema ∞^1 (generalmente del terzo tipo), e ciò corrisponde alla nota proprietà delle superficie di S_3.

Qui si apre tutta una serie di questioni da risolvere; quale infinità di sistemi di diversi tipi determina lo spazio d'immersione della superficie che li possiede? Il metodo da seguire è già stato applicato in una mia nota (*). Qui mi basta accennare al teorema:

Se una superficie possiede due sistemi di quasi-asintotiche $\gamma_{2,3}$ *essa sta necessariamente in uno* S_8 (*o spazio minore*),
che riguarda le superficie per le quali abbiamo intrapreso questo studio.

§. 2. - **Superficie integrali di due equazioni del 3° ordine.**

Premessa la riduzione a tipi proiettivamente distinti di un' equazione del terz' ordine, veniamo allo studio delle superficie che c' interessano. Esse rappresentano due equazioni del 3° ordine indipendenti, quindi un fascio di esse. Ora nel fascio possiamo sempre trovare una equazione tale che per essa sia nullo il discriminante dell' equazione di terzo grado

---

(*) « *Sullo spazio d'immersione di superficie possedenti dati sistemi di curve* » (Questi Rendiconti, vol. XLVII, 1914).

$$\alpha \xi^3 + 3 \beta \xi^2 \eta + 3 \gamma \xi \eta^2 + \delta \eta^3 = 0$$

i cui coefficienti sono funzioni lineari di un parametro.

Anzi, poichè il discriminante stesso è di terzo grado nei coefficienti, quindi nel parametro, esisteranno, in generale, tre equazioni nel fascio aventi la proprietà voluta. In ogni modo fissiamone una.

Per essa potrà adottarsi quella scelta di variabili che la rende del tipo

$$\left(\frac{\partial^3 x}{\partial u \, \partial v^2}, \; S(2)\right) = 0$$

a meno che la coincidenza di due radici dell'equazione scritta prima non porti con sè la coincidenza di tutt'e tre, nel qual caso dovrà ridursi al tipo

$$\left(\frac{\partial^3 x}{\partial v^3}, \; S(2)\right) = 0.$$

Nel primo caso, ch'è poi quello generale, non c'è più arbitrarietà di scelta nelle variabili (a meno di cangiamenti inessenziali): l'altra equazione potrà scriversi

$$\left(\frac{\partial^3 x}{\partial u^3}, \; \frac{\partial^3 x}{\partial u^2 \, \partial v}, \; \frac{\partial^3 x}{\partial v^3}, \; S(2)\right) = 0.$$

Osserviamo però che se $\nu > 3$, e così vogliamo supporre d'ora in poi, le equazioni del 4° ordine devono essere *tre*. Due si ottengono derivando la prima e sono del tipo

$$\left(\frac{\partial^4 x}{\partial u^2 \, \partial v^2}, \; S(3)\right) = 0 \quad , \quad \left(\frac{\partial^4 x}{\partial u \, \partial v^3}, \; S(3)\right) = 0$$

e delle due che si ottengono derivando la seconda una deve coincidere con una di queste. Ciò è possibile allora e solo quando la seconda equazione abbia una delle due forme:

$$\left(\frac{\partial^3 x}{\partial u^2 \, \partial v}, \; S(2)\right) = 0 \quad , \quad \left(\frac{\partial^3 x}{\partial v^3}, \; S(2)\right) = 0.$$

Raccogliamo intanto:

Se $\nu > 3$ il sistema delle due equazioni rappresentate dalle nostre superficie può ridursi ad una delle due forme:

$$\begin{cases} \left(\dfrac{\partial^3 x}{\partial u \, \partial v^2}, \; S(2)\right) = 0 \\ \left(\dfrac{\partial^3 x}{\partial u^2 \, \partial v}, \; S(2)\right) = 0 \end{cases} , \quad \begin{cases} \left(\dfrac{\partial^3 x}{\partial u \, \partial v^2}, \; S(2)\right) = 0 \\ \left(\dfrac{\partial^3 x}{\partial v^3}, \; S(2)\right) = 0 \end{cases}$$

§ 3. - Esame e trasformazione di Laplace del sistema:

$$\left(\frac{\partial^3 x}{\partial u\, \partial v^2}, S(2)\right)=0 \quad , \quad \left(\frac{\partial^3 x}{\partial u^2\, \partial v}; S(2)\right)=0$$

Scriviamo esplicitamente le due equazioni:

$$\begin{aligned} x^{12} &= a\, x^{20} + 2\, b\, x^{11} + c\, x^{02} + \dots \\ x^{21} &= \alpha\, x^{20} + 2\,\beta\, x^{11} + \gamma\, x^{02} + \dots \end{aligned} \quad , \quad x^{hk} = \frac{\partial^{h+k} x}{\partial u^h\, \partial v^k}$$

Uguagliando le derivate x^{22} che si ottengono derivando la prima risp. ad u e la seconda a v si ha un'altra equazione del terz' ordine contenente i termini $a\, x^{30}$, $\gamma\, x^{03}$: essa non può essere, come deve, conseguenza delle due precedenti se non è $a=\gamma=0$; quindi

$$\begin{aligned} x^{12} &= \qquad\qquad 2\, b\, x^{11} + c\, x^{02} + d\, x^{10} + e\, x^{02} + f\, x\,, \\ x^{21} &= \alpha\, x^{20} + 2\,\beta\, x^{11} + \qquad\qquad + \delta\, x^{10} + \varepsilon\, x^{01} + \varphi\, x\,. \end{aligned}$$

Le altre condizioni d'integrabilità si scrivono

$$\begin{gathered} 2\, b\, \alpha + d - \alpha^2 - \alpha^{01} = 0\,,\ 2\, b\, c + 2\, b^{10} + e - 2\,\alpha\beta - 2\,\beta^{01} - \delta = 0\,, \\ c^2 + c^{10} - 2\,\beta\, c - \varepsilon = 0\,, \\ 2\, b\, \delta + c\, d + d^{10} + f - \alpha\,\delta - 2\,\beta\, d - \delta^{01} = 0 \\ 2\, b\, \varepsilon + c\, e + e^{10} - \alpha\,\varepsilon - 2\,\beta\, e - \varepsilon^{01} - \varphi = 0 \\ 2\, b\,\varphi + c\, f + f^{10} - \alpha\,\varphi - 2\,\beta\, f - \varphi^{01} = 0\,. \end{gathered}$$

Lo schema geometrico corrispondente a questo sistema di equazioni è
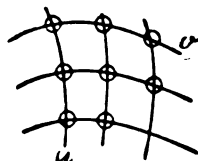
fig. 4.

gli otto punti marcati in figura stanno in uno S_5 2 — tangente; questo schema risulta dalla sovrapposizione degli altri due
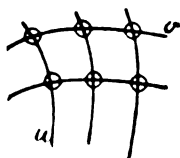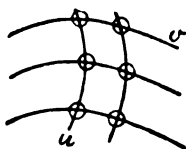
fig. 5 fig. 6

corrispondenti separatamente alle due equazioni: i 6 punti di ciascuno stanno in un S_4.

In parole: le tangenti alle curve u in tre punti vicinissimi su una v stanno in uno S_4, cioè la rigata delle tangenti alle curve u nei punti di una v ha il primo indice di sviluppabilità $=2$ (analog. scambiando u con v). Lo S_3 tangente lungo la generatrice passante per un punto x della superficie è comune alle due rigate che vi passano essendo individuato, dai punti x, x^{10}, x^{01}, x^{11}. Per quanto si sa sulle rigate d'indice di sviluppabilità 2 risulta che gli ∞^2 S_3 considerati si possono ordinare in due modi distinti come spazi osculatori ad ∞^1 curve.

Sulla superficie in esame è definito un doppio sistema u, v *a carattere involutorio, tale che la rigata delle tangenti alle linee* u (o v) *lungo una linea* v (o u) *ha il primo indice di sviluppabilità* $= 2$.

Le due rigate definite passanti per un punto hanno ivi lo stesso S_3 *tangente lungo una generatrice.*

Gli ∞^2 S_3 *considerati possono ordinarsi in due modi distinti, lungo le curve* u, v, *come spazi osculatori ad* ∞^1 *curve.*

Le proprietà espresse ricordano assai da vicino quelle degli ordinari sistemi coniugati: val la pena di proseguire nell'analogia cercando di definire una trasformazione analoga a quella di Laplace per il nostro sistema del 3° ordine.

Nel caso di una superficie integrale di un'equazione del 2° ordine un punto della superficie trasformata può considerarsi tanto preso sullo spigolo di regresso della sviluppabile circoscritta lungo una curva del sistema coniugato, quanto sulla curva osculata dai piani tangenti alla superficie data lungo quella linea.

Questi due modi differenti di considerare la stessa cosa danno luogo per analogia a due tipi affatto differenti di trasformazioni nel nuovo caso.

In un primo modo considereremo la rigata delle tangenti alle linee u secondo una linea v. e su questa rigata cercheremo la linea proiettivamente più specializzata: questa linea, al variare di v, descriverà la superficie trasformata.

In un secondo modo considereremo gli S_3 tangenti secondo una linea v e la curva cui essi riescono osculatori: questa curva al variar di v descriverà la superficie trasformata.

Nel primo caso, trovandosi il punto X trasformato di x sulla tangente alla linea u, esso è del tipo

$$X = x^{10} + \lambda x$$

quindi la trasformazione è del 1° ordine; mentre la trasformazione nel secondo modo sarebbe del 2° ordine e d'aspetto assai più complicato. Atteniamoci perciò al primo modo.

La curva di una rigata d'indice di sviluppabilità 2 proiett. più specializzata è la quasi-asintotica $\gamma_{2,3}$ (l'ambiente deve avere dimensione > 4, altrimenti la superficie soddisferebbe un'equazione del 2° ordine, ciò che abbiamo escluso). Proprietà caratteristica di questa curva è l'avere il suo S_2 osculatore in un punto generico immerso nello S_3 tangente alla rigata lungo la generatrice passante per quel punto. Bisogna quindi determinare λ in modo che i punti X, X^{01}, X^{02} siano funzioni lineari di x, x^{10}, x^{01}, x^{11}. Perchè ciò avvenga, essendo

$$X^{02} = x^{12} + \lambda x^{02} + 2 \lambda^{01} x^{01} + \lambda^{02} x$$

occorre e basta scegliere $\lambda = -c$, perchè dalla prima equazione si ha allora $x^{12} - c x^{02}$ espresso come si desidera. La trasformazione è dunque

$$X = x^{10} - c x.$$

Vediamo se la superficie trasformata è dello stesso tipo della primitiva. Si ha

$$\begin{aligned}
X &= x^{10} - c x \\
X^{10} &= x^{20} - c x^{10} - c^{10} x \\
X^{01} &= x^{11} - c x^{01} - c^{01} x \\
X^{11} &= (x^{20}, x^{11}, x^{10}, x^{01}, x) \\
X^{20} &= x^{30} - c x^{20} - 2 c^{10} x^{10} - c^{20} x \\
X^{02} &= (x^{11}, x^{10}, x^{01}, x) \\
X^{12} &= (x^{20}, x^{11} . x^{10}, x^{01}, x) \\
X^{21} &= (x^{30}, x^{20}, x^{11}, x^{10}, x^{01}, x).
\end{aligned}$$

Fra le espressioni di X, X^{10}, X^{01}, X^{11}, X^{02}, X^{12}, si possono eliminare x, x^{10}, x^{01}, x^{20}, x^{11} e si ha un' equazione

$$X^{12} = (X^{11}, X^{02}, X^{10}, X^{01}, X)$$

e fra $X, X^{10}, X^{01}, X^{11}. X^{20}, X^{02}, X^{21}$ si possono eliminare le precedenti più x^{30}; se si eseguisce effettivamente l' eliminazione si trova che in forza della terza condizione d' integrabilità del sistema dato (derivata risp. ad u) il coefficiente di X^{02} nell' equazione risultante è nullo; quindi

$$X^{21} = (X^{20}, X^{11}, X^{10}, X^{01}, X).$$

Cosi pure sono soddisfatte tutte le condizioni d'integrabilità del nuovo sistema il quale è dunque dello stesso tipo di quello di partenza.

Diciamo Σ la superficie di partenza, Σ_u quella descritta dal punto

$$X_u = x^{10} - c\,x$$

e Σ_v l' altra descritta dal punto

$$X_v = x^{01} - \alpha\,x.$$

Fra queste nuove superficie e l' antica le formole scritte stabiliscono una corrispondenza; traduciamo in parole alcune delle relazioni espresse dalle formole.

Lo S_5 2—osculatore a Σ_u in X_u è quello dei punti $x, x^{10}, x^{01}, x^{20}, x^{11}, x^{30}$ cioè quello congiungente lo S_3 tangente $(x, x^{10}, x^{01}, x^{11})$ allo S_3 osculatore alla linea u passante per x. Lo S_3 $(X_u, X_u{}^{10}, X_u{}^{01}, X_u{}^{11})$ sta nello S_4 che congiunge il solito S_3 tangente in x a Σ con lo S_2 ivi osculatore a u; etc.

Bisogna però notare, accanto alle analogie, una differenza essenziale che passa fra le trasformazioni attuali e l'ordinaria trasformazione di Laplace per un'equazione del 2° ordine.

Infatti, mentre per l' equazione del 2° ordine la trasformata di Σ_u rispetto alle linee v è la superficie di partenza, $(\Sigma_u)_v \equiv \Sigma_{uv} \equiv \Sigma$, nel caso attuale se si passa da Σ a Σ_u e poi di questa si cerca la trasformata rispetto alle linee v, Σ_{uv} *non si ritorna affatto su* Σ. Di più se si formano le due trasformate Σ_{uv} e Σ_{vu} esse non coincidono (a meno che sia

$$\frac{\partial c}{\partial v} = \frac{\partial \alpha}{\partial u},$$

il che non è conseguenza delle condizioni d' integrabilità).

Tuttavia il processo di trasformazione studiato può servire

ugualmente all'integrazione del sistema proposto. Consideriamo infatti una successione di trasformate, a partire da Σ,

$$\Sigma\,,\ \Sigma'\,,\ \Sigma''\,,\ \ldots$$

nella quale ciascuna superficie è ottenuta dalla precedente operando a piacimento sulle linee u o v, e supponiamo di giungere ad una superficie alla quale non sia più applicabile il procedimento. Ciò accade certo se l'ultima superficie è una rigata (necessariamente poi, per il sistema di equazioni dato, d'indice di sviluppabilità non superiore a 2, e in generale $= 2$).

Le generatrici di questa rigata si trovano, com'è noto (*), nei piani osculatori ad una curva perfettamente determinata (rappresentata nel suo ambiente da un' equazione a *derivate ordinarie*). Se $\xi_i\ (u)$ sono le coordinate proiettive omogenee dei suoi punti, posto

$$A_i\ (u) = \xi_i\ (u) + \lambda\ (u)\ \xi_i'\ (u)\ ;$$
$$B_i\ (u) = \xi_i\ (u) + \mu\ (u)\ \xi_i'\ (u) + \nu\ (u)\ \xi_i''\ (u)$$

un punto della rigata avrà coordinate del tipo

$$A_i\ (u) + v\, B_i\ (u).$$

Le stesse formole di trasformazione per cui siamo passati da Σ alla rigata che chiude la successione, integrate a cominciare dall' ultima ci danno, note le ξ, con sole quadrature l'integrale generale del sistema proposto.

Per avere un criterio d'integrabilità, analogo a quello da me dato per l'equazione di Laplace, bisognerebbe cercare quali caratteri geometrici deve possedere la superficie Σ perchè effettivamente si chiuda una delle successioni che si possono costruire a partire da essa.

(*) « *Alcune proprietà proiettivo-differenziali dei sistemi di rette negli iperspazi* » (Rend. Circ. Matem. di Palermo; 1914).

WILLIAM WARREN VERNON.

Note biografiche del M. E. MICHELE SCHERILLO

(Adunanza del 27 novembre 1919)

Amico suo da più d'un quarto di secolo e cultore degli studi che a lui stettero molto a cuore, mi si consenta di aggiungere qualche particolare biografico al cenno che il nostro Presidente ha fatto della morte dell'hon.ble WILLIAM WARREN VERNON.

Secondogenito di quel lord George John Vernon che trascorse la maggiore e miglior parte della sua vita in Italia, tra Firenze e Napoli, egli ereditò dal padre l'amore per il nostro paese e il culto per Dante. Il nobile lord aveva voluto che i suoi figliuoli fossero educati italianamente: aveva in sè qualcosa del Byron; e fu molto lieto quando, a quattordici anni, nel 1848, il suo William guadagnò nel Collegio di Eton il secondo premio per l'Italiano (gli regalò allora i poemi del Boiardo e dell'Ariosto, in nove volumi splendidamente rilegati), e a sedici, nel 1850, il primo, fondati dal principe Alberto. Lo volle allora presso di sè, in Italia; e con tutti gli agi confacenti al suo grado, gli fece visitare in lungo e in largo la Penisola, mettendolo in contatto con gli uomini più eminenti nella politica, nelle lettere e nelle arti. Il piccolo Guglielmo rimase affascinato da tante bellezze di natura e d'arte, e d'allora considerò l'Italia come sua patria d'adozione. Una più lunga dimora fece in Toscana, dove cercò con assidua cura di apprenderne il linguaggio, specialmente quello più arcaico della campagna, nell'intento di riuscire a rendersi conto di certe espressioni della *Divina Commedia*, che erano rimaste poco chiare agl'interpreti inglesi del poema. Ma per tutto il nostro paese, dalla riviera ligure alla Sicilia, dai laghi lombardi al Golfo di Napoli, egli conservò nell'animo, fino agli estremi suoi giorni (è morto che aveva 85 anni), un affetto che molto somigliava alla nostalgia. Vi tornò l'ultima volta nell'estate del 1911, sostando « ove fiorisce l'arancio », a Pallanza.

La nostra guerra, e gl'incalzantisi successi delle nostre armi, lo esaltavano. Il 27 aprile 1916 mi scriveva, come sempre, in italiano: « Seguo ogni giorno il glorioso progresso delle armi « italiane, e ne sono fiero ed esultante. Di tutte le nazioni « Alleate dell'Intesa, l'Italia sola tiene i piedi sopra il suolo « nemico, tosto a divenire parte del Regno ». E il 7 settembre soggiungeva: « L'Italia è per me la mia seconda patria, ed io « sento per gl'Italiani un amore e un'affezione tale, che i suoi « dolori passati mi ferivano il cuore, e i suoi nobili fatti « d'armi nel presente mi recano un lieto entusiasmo, che non « so proprio come esprimere degnamente ». Il 3 dicembre '17, costretto a giovarsi della mano altrui, mi faceva scrivere: « L'avvicendarsi quotidiano di ansie e di speranze per le no- « tizie che ci pervenivano dal fronte italiano, mi hanno impe- « dito di sapere come esprimere ai miei cari amici italiani la « mia profonda simpatia nelle tristi vicende del paese a me « tanto caro ». Con mano tremante il buon vecchio, nel rileggere, corregge: « tanto *tanto* caro ». « Ora però », ripigliava la sua segretaria, « il sig. Vernon sa di poter inviare, sia al- « l'esercito che al paese, i suoi vivi e fiduciosi plausi, sicuro « che i coraggiosi soldati italiani sapranno compiere fino al- « l'ultimo il loro dovere, e ricacciare l'odioso invasore dalla « ridente pianura Veneta; e per sempre. Egli mi dice in questo « momento che le sventure italiane, di cui l'Italia non è stata « responsabile, gli hanno quasi spezzato il cuore ». E il caro vegliardo aggiunge in margine: « Dio conceda che l'anno nuovo « possa recare all'Italia la desiderata e sicura vittoria! ». Quando questa s'annunziò colla gagliarda resistenza del giugno sulla Piave e sul Grappa, egli tracciò ancora di suo pugno, il 10 agosto '18: « Gloria alle armi italiane! ». E dopo che la magnifica vittoria sfolgorò nel novembre, egli mi faceva scrivere: « Anche da lontano può credere quale viva parte io abbia « preso al trionfo degl'Italiani, e come esulti con loro ». Ma non contento, volle ancora tentare di scriver qualcosa lui, con un tremolio e uno stento che commuove: « L'espressione: « Buona fine e buon principio! » (eravamo in fin del dicembre) « mi pare molto, troppo esigua per il vasto campo della re- « cente guerra, e tutto il prospetto del magnifico futuro del- « l'Italia redenta. A Lei, alla signora e ai loro figli offro ogni « voto di simpatia, di felicitazione e di affetto, non però obliando « ogni voto di simpatia per quei gloriosi che caddero per la « patria ». Nobile e santo vecchio!

Le sue opere letterarie concernono quasi esclusivamente

la *Divina Commedia*. Nel 1886, si assunse generosamente l'onere della stampa del testo Laurenziano del desideratissimo Commento latino di Benvenuto da Imola, quasi in adempimento d'un legato paterno. Lord Vernon, come si sa, tra il 1845 e il '48, s'era fatto benemerito editore dei più antichi commenti del poema: di quelli di Pietro e di Jacopo figli del poeta, e di due Anonimi; e aveva dato incarico a Vincenzio Nannucci di attendere alla pubblicazione pur di quello di Benvenuto. Se ne era anzi già iniziata la stampa, quando lo splendido Mecenate, colto da grave malore, abbandonò l'Italia, per andare a morire nell'avito castello di Sudbury nel Derbyshire, il 31 maggio del '66. Alcuni anni dopo, l'erede, lord Augusto Vernon, perchè non rimanesse senza effetto la promessa paterna, affidò alle cure del maestro ed amico sir James Lacaita la pubblicazione del prezioso commento. Ma venne a morte anche lui, nel maggio dell'83, e questa volta l'erede, nonostante le esortazioni dello zio, non volle farne più nulla. E l'aspettazione degli studiosi sarebbe dolorosamente rimasta delusa, se lo zio appunto, il secondogenito di lord George John, non avesse egli assunta la costosissima impresa (1).

Fondandosi specialmente su questo Commento, e giovandosi dei consigli del Lacaita, egli poi pubblicò più tardi, in sei volumi, due per ciascuna Cantica, le *Letture* sulla *Divina Commedia*, interpretazione letterale e analitica di tutto il poema, con una fedele traduzione inglese in prosa. Dal 1906 al 1909 attese a farne una seconda e una terza edizione, quasi interamente rifuse (2).

Nel 1904, in un volume miscellaneo a me carissimo (*Da Dante al Leopardi*, Milano, Hoepli), pubblicò la primizia d'una conferenza sui *Contrasti in Dante*, tenuta a un circolo di amici, nel marzo di quell'anno, e ripetuta poi all'Università di Man-

---

(1) Benvenuti de Rambaldis de Imola, *Comentum super Dantis Aldigherij Comoediam, nunc primum integre in lucem editum, sumptibus* Guilielmi Warren Vernon, *curante* Jacobo Philippo Lacaita; Florentiae, typis G. Barbera. In 5 volumi.

(2) *Readings on the Inferno* [o *Purgatorio*, o *Paradiso*] *based* [o *chiefly based*] *upon the Commentary of Benvenuto da Imola and other authorities, with text and literal translation by the hon.ble* William Warren Vernon; London, Methuen. Ai due volumi sull' *Inferno* precede una Introduzione di E. Moore; a quelli sul *Purgatorio*, un' altra di R. W. Church; a quelli sul *Paradiso*, una terza di W. Boyd-Carpenter.

chester; e nel gennaio del 1907 tenne alla *Dante Society* di Londra una lettura sui *Grandi Italiani della Divina Commedia*. Essa termina così: « L'umanità deve molto all'Italia « e agl'Italiani; e quelli che, come me, sono vissuti in Italia, « non possono mai dimenticare il loro amore per quel paese « e quel popolo. Parlando quindi come Inglese agl'Italiani e « agl'Inglesi, mi rallegro delle strette e amichevoli relazioni « che, fin dalla costituzione del Regno, si sono mantenute fra « le due nazioni, e che formano una così forte assicurazione per « la pace e la felicità del mondo ». Queste due conferenze, con due altre d'indole più modesta, sul *Botticelli come illustratore di Dante* e su *Dante e i suoi tempi*, raccolse poi in un elegante volumetto, di soli cento esemplari, nel 1917 (*Lectures of Dante and his times*, London, printed for private circulation).

Ma l'opera a cui stette intorno con maggior compiacimento e assiduità in questi ultimi anni, furono i Ricordi della sua vita dal 1837 al 1909, da quando cioè era sui tre anni a quando ne contò 75. È un bel volume di circa 400 pagine: *Recollections of seventy-two years* (London, J. Murray, 1917), ricco d'interesse per la vita privata e la storia del costume in Italia durante il secolo scorso. La prefazione ha la data del luglio 1917: maturava l'audace nostra conquista dell'altipiano di Bainsizza. E non si possono rileggere senza emozione le parole con cui essa si chiude: « Desidero ardente« mente che l'espressione *Italia irredenta* possa cadere in « disuso, in grazia del completo ricupero da parte dell'Italia « di tutti gli antichi dominii della Repubblica di Venezia. « Volentieri io vedrei l'Italia incontrastata signora dell'A« driatico. Desidero vivamente di veder cominciare un'intesa « commerciale più completa fra la Gran Brettagna e l'I« talia.... È stato detto, a me pare con ragione, che il lato « più debole dell'Inghilterra è la sua noncuranza delle lingue « straniere. Confido che la lingua italiana venga d'ora innanzi « considerata come essenziale alla cultura delle nostre classi « superiori. Conto molti cari amici in Francia e in Scandi« navia, ma, dopo il mio paese, l'Italia è sempre stata il mio « primo amore fin dall'età di sei anni; e ora io sono più orgo« glioso che mai di sottoscrivermi *italianissimo* ».

Vada alla venerata sua memoria il nostro grato pensiero!

I NOMI LOCALI DELL'ELBA

Note del M. E. prof. Remigio Sabbadini

(Adunanze del 27 novembre e 4 dicembre 1919)

Non storia, non linguistica si offre qui al lettore, ma una raccolta di materiali che possono servire agli storici e ai linguisti. I linguisti fra l'altro vi spigoleranno le prove, se non m'illudo, che il toscano parlato all'Elba in un tempo anteriore al presente era molto affine al côrso. Gli storici vedranno intanto bandite definitivamente le panzane del supposto Celeteuso Goto (1), ancor oggi ripetute p. e. sul *Salto della regina* e sul *Volterraio*. Ma questo risultato negativo è di gran

(1) Verso il 1785 un tardivissimo seguace del famigerato falsificatore Nanni (Annius) da Viterbo, a petto del quale fa la figura di un 'povero untorello', architettò sotto lo pseudonimo di Celeteuso Goto una storia dell'Elba piena di ridicole fole. Il suo procedimento consistette nello storpiare i nomi veri e sulle storpiature fondare le sue strabilianti notizie. Così tramutò *Elba* in *Alba* e connesse l'origine dell'isola con l'*Albania;* da *Amia* (Namia) cavò il castello di *Laudamia*, da *s. Lucia* il Castello dei *Luceri*, nel *Volterraio* immaginò una derivazione da *Volterra* e per spiegare l'origine di *Procchio* inventò questo verso di Silio Italico: *Procidus Aethaliae celsas construxerat arces Montibus*, senza determinare il luogo del poema dove poteva stare. Il primo a adoperare un estratto di Celeteuso fu il Cesaretti nel c. V delle sue *Istorie del principato di Piombino* del 1788: uno storico poco acuto, ma onesto, che cosi cita la sua fonte: 'Se si deve prestar fede a un foglio ritrovato in un archivio dell'isola dell'Elba... Riporterò la notizia tale e quale mi è stata comunicata' (p. 91). Successivamente Celeteuso fu adoperato da S. Lambardi *Memorie antiche e moderne dell'isola dell'Elba*, Firenze 1791; dall'autore anonimo delle *Notizie storico-geografiche sull'isola dell'Elba*, Firenze (1814) e da G. Ninci *Storia dell'isola dell'Elba*, Portoferraio 1815. Il primo a mettere in guardia contro tali sciocchezze fu un francese, Arsenne Thiébaut de Berneaud *Voyage à l'isle d'Elbe*, Paris 1808, VIII-XII.

lunga sorpassato dal risultato positivo, poichè i nomi locali spandono luce nuova su quelle età, per le quali altri documenti o scarseggiano o mancano affatto. Lasciando le rare tracce etrusche (1), ci si presenta anzitutto un ampio e prezioso manipolo di nomi personali romani (2), a petto dei quali è ben misera cosa ciò che leggiamo nelle pochissime epigrafi del *Corpus inscr. latin.* XI 2606-2615. Dell'Elba nei primordi del cristianesimo e nell'età longobarda non sapevamo assolutamente nulla. Ora il nome di s. Menna (*Bennato*) ci consente di spingere un po' lo sguardo nei tempi anteriori a s. Cerbone. E una cospicua serie di nomi personali longobardi (3) ci dà la dimostrazione perentoria che l'Elba in quel periodo fu intieramente occupata dai nuovi barbari come la Toscana del continente.

Bel rilievo acquista l'Elba nell'epoca comunale coi suoi sette Comuni (4), che non sempre furono i medesimi, perchè uno di essi, Montemarsale, a un certo momento sparì; e a un certo momento a Laterano si sostituì Ferraia, che di non essere stata fra i Comuni più antichi prese poi la rivincita col diventare la capitale dell'isola. Anche alla maggior conoscenza dell'industria metallurgica contribuiscono alcuni nomi di luogo (5), da cui raccogliamo che gli Elbani non solo martellavano il ferro nelle fucine, ma cuocevano anche il mine-

(1) *Cenno*, *Ginni*, *Pizzenni*, *Verna* (?).

(2) *Aglio*, *Alsano*, *Altamugio* (?), *Barborani* (?), *Batinca* (?), *Bore*, *Buriano*, *Cacio*, *Cadonno* (?), *Calendozio*, *Calenzana*, *Calsesano*, *Campita Manci*, *Capoliveri*, *Cárbisi*, *Casciole*, *Catone*, *Caubbio*, *Cerboli*, *Fondi*, *Fosco*, *Grássera*, *Le Trane*, *Magnani*, *Malagniano*, *Maolo*, *Marciana*, *Marignoli*, *Mattarese*, *Melagiana*, *Moncione*, *Montignano*, *Morione*, *Mortigliano*, *Namia*, *Naregno*, *Nerci*, *Netri*, *Norsi*, *Oggi* (?), *Orano*, *Ortano*, *Piazzano*, *Ponzone*, *Procchio*, *Rialbano*, *Rimercoio*, *Rommiano*, *Sciagragna*, *Segagnana*, *Segno*, *Serana* (?), *Serégoli*, *Sozia*, *Trana*, *Viti*, *Zopignano*.

(3) *Bersordi*, *Boboli*, *Bonaldasco*, *Caparútoli*, *Casciumballi*, *Castdncoli*, *Consumello*, *Ottone*, *Pernocco*, *Piè di Bondo*, *Poraso*, *Randoccio*. *Saraso*, *Tábari*, *Tambone* (?), *Tedolino*, *Troppolo*, *Tutti*. Nomi comuni inoltre che si riferiscono alle consuetudini dell'età longobarda sono: *Cafaio*, *Castaldinco*, *Masseria*, *Podere*, *Tignitoio*.

(4) *Marciana-Giove*, *Pomonte*, *Campo*, *Montemarsale*, *Laterano-(Ferraia)*, *Grassera-(Rio)*, *Capoliveri*. Nel 1164 Pisa nominò sette consoli per l'Elba (Bonaini I 29); ma ciò non implica che sin da allora i Comuni fossero sette.

(5) *Fabbro*, *Fabbrello*, *Faraiolo*, *Fabbrica*, *Fabbrichile*, *Magona*.

rale nei forni, in quei medesimi forni nei quali l'avevano cotto gli Etruschi e i Romani. E taccio di altre industrie minori, per le quali i nomi di luogo forniscono molteplici documenti: come l'industria della navigazione e della pesca, del lino e della canapa, la produzione del vino e dell'olio, la coltivazione degli alberi da frutto, delle piante d'alto e basso fusto ecc. Gli amatori infine di curiosità minute troveranno qui sorprese di vario genere.

Questa, come ho detto, non è storia, bensì materia storica: sono notizie spicciole, ma precise, accertate e tali che possono costituire la prima base di una storia genuina dell'Elba, alla quale auguro si accinga qualcuno di buona volontà.

I nomi locali ho desunti dalle mappe del catasto, dalla carta dell'Istituto topografico militare del 1881, dalle carte geografiche manoscritte dell'Archivio di Stato in Firenze, dai pochissimi e non antichi documenti conservati a Portoferraio, a Marciana, a Rio: tutto scrupolosamente e minutamente verificando sulla bocca degli Elbani e sui luoghi. Dagli avanzi archeologici ben poco potei rilevare, perchè gli Elbani, signori contadini e operai, han fatto di tutto per disperdere e cancellare i ricordi monumentali della loro isola: i signori col non sorvegliare i rinvenimenti occasionali che si operavano nei loro fondi e col regalare a questo e a quello il meglio che veniva alla luce; i contadini e gli operai col rubare o sottrarre ciò che eventualmente cadeva sotto le loro mani per venderlo a qualche orefice incettatore. Una sola e nobile eccezione è a registrare per un benemerito e amoroso raccoglitore di memorie elbane, il signor Ulisse Foresi, che della sua insigne collezione fece liberal dono al museo di Livorno.

I nomi elencati formano una scelta. Elencarli tutti non era nè utile nè opportuno. Taluni sono di ovvia interpretazione, altri esprimono nomi personali, cognomi e soprannomi moderni. Io ho mirato in particolar modo all'interesse storico e linguistico, accogliendo solo pochi di quei nomi personali e soprannomi che offrissero singolarità di forma.

Ho adottato l'ordine alfabetico per comodità del lettore. Sulle sillabe che ne hanno bisogno e sulle vocali *e*, *o* di suono chiuso ho segnato l'accento acuto; l'accento circonflesso sulle vocali *e*, *o* di suono aperto.

Abbreviature: C = Campo; Cl = Capoliveri; L = Longone; M = Marciana; Mm = Marciana Marina; Pf = Portoferraio; R = Rio; Rm = Rio Marina.

C, M, Pg, s. Ilario, seguiti dal numero di un anno = Documenti nell'Archivio Comunale di Marciana. Cl, Pf seguiti dal numero di un anno = Documenti nell'Archivio Comunale di Portoferraio.

Fir. 171 = Carta geografica n. 171 nell'Archivio di Stato di Firenze.

Fir. 445 = Carta geogr. n. 445 del tempo di Cosimo III nell'Arch. di Stato di Firenze.

Fir. 1779 = Carta geogr. Capitani di parte n. XV nell'Arch. di Stato di Firenze.

Rio Stat. = *Statuta Rivi* nella Casa Comunale di Rio Elba. Cod. pergam. del sec. XVI. Contiene gli Statuti e gli ordinamenti dei principi di Piombino con la data 7 maggio 1571. Il cartone del volume è del sec. XV; le custodie, pure pergam., contengono frammenti di commento ai Salmi del sec. XIV. Lo Statuto risale certamente al sec. XV, perchè in II 90 si allude a un provvedimento del 1440: 'Le ferie ordinate fino dal tempo dell'ill.mo ed ecc.mo Signore Iacomo III di Appiano nell'anno del Signore nostro 1440 ind. 3a adi 22 di gennaio'.

Autori più frequentemente citati.

Bianchi *La declinazione dei nomi di luogo nella Toscana* in *Archivio glottologico* IX e X.

Bonaini *Statuti inediti della città di Pisa*, Firenze 1854.

Borgo (Dal) *Raccolta di scelti diplomi Pisani*, Pisa 1765.

F(alcucci) *Vocabolario dei dialetti geografia e costumi della Corsica*, Cagliari 1915.

Förstemann *Altdeutsches Namenbuch* I.

Lotti *Descrizione geologica dell'isola d'Elba*, Roma 1886.

Mayer Ernst *Italienische Verfassungsgeschichte von der Gothenzeit bis zur Zunftherrschaft*, Leipzig 1909.

Meyer L(übke) *Romanisches Etymologisches Wörterbuch*.

Ninci *Storia dell'isola dell'Elba*, Portoferraio 1815. Riprodotta a Portolongone 1898.

Pieri *Toponomastica delle valli del Serchio e della Lima* in *Archivio glottologico* Supp. V.

Pintor *Il dominio pisano nell'isola d'Elba durante il secolo XIV* in *Studi storici* VII 1898; VIII 1899.

Repetti *Dizionario geografico fisico storico della Toscana*.

Salvioni *Note di dialettologia còrsa* in *Rendiconti del R. Istit. Lomb. Sc. Lett.* XLVI 1916.

Schneider *Regestum Volaterranum*, Roma 1907, in *Regesta chartarum Italiae*.

Schulze *Zur Geschichte der lateinischen Eigennamen*, Berlin 1904.

Troya *Codice diplomatico longobardo*.

Zuccagni O(rlandini) *Corografia dell'Italia*, XII Firenze 1842; *Atlante*, Firenze 1844.

Αἰθαλία, Αἰθάλεια, Αἰθάλη. Con questo nome, ora estinto, chiamavano l'Elba i Greci. Risale alla base *αἴθαλος*,

αἰθάλη, fuliggine, favilla, fiamma, già riconosciuta dagli antichi (Diod. Sic. V 13, 1; Steph. Byz. s. v. *Αἰθάλη*). I Greci che navigavano verso l'Elba rimasero colpiti dal fumo e dalle fiamme dei forni in cui si cuoceva il ferro.

'*Αργῷος*. Con questo nome, attestato fino almeno dal secolo III a. C. (Timeo presso Diod. Sic. IV 56, 4), sparito esso pure, i Greci designavano il porto dell'Elba, che concordemente viene identificato con l'odierno Portoferraio. Io rincalzerò l'identificazione con un argomento che ci vien fornito dalla tradizione greca. Gli antichi connettevano, per una falsa etimologia, l'origine del Porto Argoo con la nave Argo; e infatti narra Apollonio Rodio (IV 654-8) del sec. III a. C., che nel viaggio di ritorno gli Argonauti approdarono anche all'Elba, e che ivi si asciugarono il sudore (*ἱδρῶ ἅλις*) con sassolini (*ψηφῖσιν*) che giacevano, tutti di un sol colore (*χροιῇ εἴκελαι*), sulla spiaggia. Strabone (V 2, 6), contemporaneo d'Augusto, commentando la leggenda aggiunge che quei sassolini (*ψήφους*) c'erano ancora a' tempi suoi (*διαμένειν ἔτι καὶ νῦν*); ma altera il racconto del poeta, perchè dice che erano variegati (*διαποικίλους*) e che non preesistevano all'arrivo degli Argonauti, essendosi invece formati dalle raschiature di sudore cadute dai loro corpi e indi rassodate (*τῶν ἀποστλεγγισμάτων παγέντων*).

Strabone pervenne solamente fino a Populonia; se avesse continuato il suo viaggio fino a Porto Argoo avrebbe modificato la sua relazione, ma avrebbe in ogni modo verificato coi propri occhi l'esistenza di quei sassolini. E quei sassolini esistono pure tutt'oggi sulla spiaggia esterna di Portoferraio, la quale da essi ha ricevuto il nome di 'Ghiaie' e costituiscono anzi la caratteristica più singolare della costa settentrionale dell'Elba; onde a chi naviga da quella parte balza subito all'occhio di lontano la lunga striscia bianca delle Ghiaie. Poichè tutte bianche sono quelle ghiaie e in ciò Apollonio era più nel vero di Strabone; e provengono dai detriti della roccia quaternaria di eurite del prossimo Capo Bianco (Lotti 238), donde i venti del quarto quadrante da decine e decine di secoli staccano e chi sa per quante altre decine staccheranno quei ciottoli, che vanno a coprire la spiaggia: superiormente le ghiaie son grosse e a mano a mano che si discende rimpiccoliscono, finchè al pelo dell'acqua si riducono alle dimensioni di chicchi di miglio, in modo che non sono più ghiaie e non sono ancora arena. A quelle ghiaie bianche deve il suo nome Porto Argoo, che io non esito a ricongiungere con *ἀργός*, bianco.

Accolta (C. Poggio dell'A —. Si riferirà alle sommosse dei contadini. Nell'editto di Rotari: 'Si pro quacunque causa homines rusticani se collegerint' (Troya II 293). Lo Statuto pisano del 1286 (Bonaini I 385) vieta le 'coadunationes occasione alicuius rixe vel compagnie faciende'. Ma può essere anche 'Poggio della colta' ossia del tributo (Mayer II 560 n. 54); cfr. *Parata*.

Acona, *-nella* (L). L'A —, La Cona. Dal bizantino εἰκόνα = εἰκών, immagine, cappella.

Acqua calda (M); *Acqua viva* (L, M); *Acqua vivola* (Rm); *Acquarina* (L); *Acquitella* (Rm); *Acquarile* (Mm); *Acquarilli* (L).

Adituccio (L). Cioè un vicolo.

Affaccata (C). All'Elba 'affaccà' per affacciarsi, come in Corsica (F. 35). Si intende un luogo aperto, esposto. *Affaccatoio*, *-cciatoio* (M, R).

Agaciaccio (M). Da ἀκακία, acacia, acacio.

Aglio (C). Pozza, pozzo d'A—. Dal nome romano *Allius*.

Agnone (M). Accrescitivo di 'agno' *angulus*. 'Agno', canto del fuoco, vive a Marciana.

Aiali (C); *Aialino* (C). Da *area*. Gli aiali erano terreni vuoti e incolti (Troya III 427). *Aiola* (M).

Aitante (M); *Aiutante* (L). L'A —. Cioè massiccio. Sono colli. A Marciana vive 'aitare'.

Albaraccio (L); *Alberaccio* (C). Con 'albero' intendevano la *populus alba*, come a Pisa (Bonaini II 391) e in Maremma. -- *Albaroccia* (Cl). Dal femminile 'albara'. -- *Alberelli* (C, M); *Alberone* (R); *Albereto* (M, Pf).

Albe (M). Pietre A —. Da *albus*.

Allôra (C). Valle A —. Dall'aggettivo *laureus*.

Alsano (Pf 1615). Dal nome romano *Alsius Alsianus*.

Altamugio (C). Cioè 'Al tamugio', non più inteso. Forma usuale 'tamigio'. Ma non va taciuto il nome romano *Tamusius*.

Altarone (L).

Altesi (Pf). Gli abitanti dei luoghi alti.

Alzi (C). Gli A —. Da 'alzare'.

Anime (L, Pf). Le A —. Saranno chiese dedicate alle anime del purgatorio.

Apparita di monte (C).

Arca (R). 'Arca' nel linguaggio agrario era un terrapieno che segnava il confine; ma qui indicherà meglio la cassa della farina e del grano (Meyer L. n. 611).

Archianese (Riò Stat. II 26). Lo stagno in A —. Sarà da connettere con 'Archiano', torrente in Val d'Arno.

Arcielli (Pf 1645). L'A —. Cioè laricelli. da *larix*.

Arco (C, L, R). L'A —; Capo d'A —; Mont'A —.

Ardetta (Pf 1615). L'A —. Da *aridus*. Nel côrso 'ardetta', terreno dopo che la macchia è stata bruciata (F. 84). All'Elba s'è perduto il senso della parola.

Argentiera (Rm). Costa A —.

Arnaio (C). Da arena.

Arpaia (M). L'A —. In Corsica 'alpale', 'arpale', balza rupe, e i nomi locali 'Arpale' 'Rapale' (F. 292, 393; Salvioni 831).

Arringo (Pf 1615). Il luogo dove si radunava il Consiglio (Mayer II 528).

Arselle (Pf 1615). Specie di conchiglia.

Arzillaio (Cl). Da *argilla*, come *Ziro* da *gyrus*.

Aspra (Pf); *Aspro* (L). L'A —. Uva aspra, vino aspro, o suolo sassoso.

Baccellaia (M). Campo di baccelli.

Baccile (C, M). Valle del B —. A Marciana 'bacca' vacca, 'balle' valle, 'baso' vaso, 'bampa' vampa ecc.

Bacherelle (L). Da bacche, baccole. Ma anche da 'vacca'.

Badarette (M). Da 'badare'? Allora 'perditempo'.

Bagnaia (R). Da *balnearia* non più inteso. — *Bagno* (M); *Campo Bagnolo* (M).

Bambasa (Pf 1645). Campo della B —.

Barabarca (Cl); *Vadabarca* (Fir. 1779). Sarà vara barca, da 'varare'.

Baracane, *-no* (C). Escluderei il tessuto 'baracane', richiamandomi al côrso 'in barà', in pendio (F. 109); perciò: pendio del cane. — *Baracase* (Pf). Cioè pendio delle case. — *Baracone* (C, L). Significa fosso, dove scoscende a precipizio. Da 'barare', che vive in tutta l'isola per abbattere rovinare precipitare. Questa radice 'bar' fu studiata coaticamente da Elisa Richter in *Sitzungsber. der Wien. Akad. d. Wiss.* 156, 5 Abh., 1908. — *Barata* (Mm). Ripa B —. Cioè rovinata.

Barbarossa (L). Cala, Spiaggia di B —. Ricorda le incursioni del feroce corsaro maltese Ariadeno Barbarossa, al servizio dei Turchi, che gettò le àncore nel golfo di Longone l'anno 1543.

Barbatoia (C, L). Da 'barba', radice delle piante.

Barborani (L). I B —. Cognome frequente in Toscana. Dal cognomen romano *Barbarus* o da 'barba'.

Barcoco (C). Cioè albicocco; côrso 'baracocca' (F. 109).

Bardinella (Rm). Diminutivo di 'barda' sella.

Baroccia (R). Cala B—. O accrescitivo di 'bara' pendio o, meglio, da 'albara'.

Batinca (C). Interpreto possessione appartenente o all'abate, o a persona che portava il cognomen romano *Battus*. Il suffisso *-inco*, probabilmente preromano (Salvioni in *Rendic. Istit. Lomb. sc. lett.* XL, 1907, 1121) vive all'Elba, dove dicono 'Grasserinco' 'Pogginco' l'abitante di Grassera, del Poggio ecc. Così in Corsica.

Beccheria (M e M 1759). La B—.

Beccino (M). Da 'veccia'.

Bellavista (Pf); *Belvedere* (C, Rm); *Monte Bello* (Pf).

Beni in casa (C). Cognome usuale in Toscana.

Bennato (Rm). San B—. Nelle carte è San Miniato, nella pronuncia volgare San Bennato; ma la forma vera dovrebb'essere 'Menna' o 'Mennate'.

È una valle che si apre sul mare, tra le punte di Capocastello e delle Paffe, chiusa da tre monti: ai fianchi il Gessêmi e il Débbio, all'estremità il Governatore. Una valle raccolta, silenziosa, suggestiva e fertile, che per la sua comoda posizione dovette fin dai tempi antichi attrarre la gente ad abitarla. Fu certamente abitata nel periodo etrusco; e io possiedo un manico di bronzo di vaso etrusco-romano trovato vicino alla spiaggia, dove poi sorse la chiesa cristiana. E più tardi in quel medesimo punto fu edificato un villaggio o un palazzo romano, come attestano numerosi resti ivi rinvenuti, tra i quali un'anfora e un pezzo di acquedotto di piombo, che sono pure presso di me. L'acquedotto, di cui io ho seguito le tracce fino al fosso di Górgoli, sta a dimostrare l'importanza di quella stazione romana. Vennero rinvenute ivi varie monete, ma io ho sicura notizia di due sole. L'una ebbi tra mano, benissimo conservata, con una testa nel diritto volta a sinistra e la leggenda: NERO . CLAVDIVS . DRVSVS . GERMANICVS . IMP.; nel rovescio una figura a sedere volta a sinistra e la leggenda: TI . CLAVDIVS . CAESAR . AVG. P. M. TR. P. IMP. P. P. S. C., (un identico esemplare, mancante solo delle sigle S. C. presso H. Cohen *Médailles impériales* I p. 221). Questa moneta, coniata sotto l'imperatore Claudio, cade tra il 41 e il 54 d. C. L'altra moneta è nelle mie mani. Il diritto porta una testa laureata a destra, con la leggenda: ANTONINVS . AVG. PIVS. P. P.; il rovescio la

Pace ritta a sinistra col cornucopia e un ramo d'olivo e la leggenda: TR. POT. COS. II. S. C. Questa è del 139 d. C.

All'avvento del cristianesimo questa comunità fu una delle prime dell'Elba ad accogliere la nuova religione, per essere la più vicina al continente. Nelle circostanti isolette il cristianesimo arrivò ben presto. In una catacomba di Pianosa fu trovata 'una figulina con arcaico segno monogrammatico crociforme' anteriore a Costantino (323-337; G. Chierici *Antichi monumenti della Pianosa*, Reggio E. 1875, 16, 20). Alla Capraia e alla Gorgona c'erano anacoreti nel 416, come attesta Rutilio Namaziano (I 439-52; 517-26). A Montecristo fondò un oratorio verso il 450 s. Mamiliano. Parimenti a s. Bennato fu eretto un oratorio in onore di s. Menna, il martire egiziano morto sotto Diocleziano (285-305), il cui culto, popolare in Oriente, si diffuse anche in Occidente, p. e. a Roma prima di Gregorio Magno (c. 540-604) e ad Arles in Francia verso il secolo VI (G. B. de Rossi in *Bullettino di archeologia cristiana*, 1869, 31-32). Ecco per quanto concerne la nostra valle la preziosa testimonianza. Il 21 novembre 1235 (= 1236) nella chiesa di s. Michele di Capoliveri l'abate di s. Felice in Vada cedette in enfiteusi la chiesa di s. Felo nell'Elba al pievano di Capoliveri. A quest'atto assisteva come teste il cappellano di s. Bennato: 'acta sunt hec in Ilba in domo ecclesie sancti Michelis de Capite Libero, presentibus J a c o b o e c c l e s i e s a n c t i M e n n e, I l b e i n s u l e, c a p e l l a n o' etc. (Pintor VII 378). Il nome Menna, greco, ha doppia declinazione: *Μηνᾶς Μηνᾶ* e *Μηνᾶς Μηνᾶτος*, donde la doppia forma 'Menna' e 'Mennate'.

La chiesetta esisteva ancora nel 1904, naturalmente ricostruita, e io ricordo d'averla veduta quando ne rimaneva tuttavia intatta una porzione del coro, rivestito all'esterno di bozze martellinate, che a mio giudizio risalivano al secolo XV e presentavano grandissima somiglianza coi residui di s. Lorenzo, l'antica pieve di Marciana e Poggio. Il Ninci, che la visitò nel 1802, scrive (p. 21): 'Nel 1802 rintracciando fra le rovine il suo pavimento, ottenni di ritrovarne alcuni pezzi formati di paralellepipedi di pietra calcarea della grossezza e lunghezza del dito indice di un uomo'.

Ora l'hanno distrutta per ricavarci quattro metri di vigna. Attorno alla chiesa e nel sagrato, il cui perimetro è tuttora riconoscibilissimo, erano tombe cristiane. E tombe erano sul pendio del contiguo monte Gessêmi, nome pur esso tanto significativo per i primordi del culto cristiano.

Bergo (Mm). Passo di B —; *Berghino* (L). Cote, poggio di B —. Dal nome personale germanico 'Perga' (Bianchi X 396; Pieri 74).

Bersordi (L). A B —. Pare nome longobardo; 'Bert-sida' (Förstemann 251).

Bétta (Cl). La 'betta' all'Elba designa una barca.

Bezzicata (M). Cote B —. Cioè bucata.

Biancarella (C). Sarà uva. — *Bianco* (L, Pf). Capo B —. Dal color della roccia.

Biodola (M). Golfo della B —. Erba palustre, côrso 'bioda' 'vioda' (F. 114). Da *buda*? (Meyer L. n. 1371).

Bisdomini (Pf). Via del B —. Cioè visdomino, vice-domino, uno degli ufficiali vescovili nel medio evo (Mayer I 222-3).

Biserno (L). Anche nel continente (Schneider n. 96, 187). Mi è oscuro.

Boboli (M). Nome longobardo, da 'Bobo' (Förstemann 271).

Bocchetto (L). Un'apertura.

Bolbaia (Rm). Da *bos* **bovilaria* **bolivaria*, recinti, stalle di buoi. Logudorese 'bulbare' (P. E. Guarnerio in *Rendic. Istit. Lomb. sc. lett.* XLVI, 1913, 258; male da *cubile* Meyer L. n. 2353).

Bolle Caldaia (C); *Pietra Caldaia* (s. Ilario 1739). Si tratterà di una fonte e 'bolle' sarà polle. 'Caldaia' nome di luogo anche in Corsica (F. 125).

Bóllero (M). C'è una fonte. Diminutivo di 'polla'; anche in Corsica 'bollaru' vale polla (F. 177).

Bombagliere (Cl). Le B —. Intendo bambagiere.

Bonaldasco, Bora- (C); *L'aia del Bonaldasco* (s. Ilario 1738). Dal nome longobardo 'Bonaldo' (Bianchi X 354, 370; Pieri 72). Il suffisso *-asco* sarà venuto all'Elba dalla Liguria (Bianchi X 345).

Borraccio (Pf, Fir. 1779). Valle del B —. Da 'borro', 'botro'. — *Botro* (C, L); *Botrone* (C). 'Botro' per burrone vive all'Elba.

Bottaccio (C). Sarà un serbatoio d'acqua.

Bovàlico (C). Ponte B —. Cioè il ponte de' buoi.

Bove (L). Capo di B —. Dal nome romano *Bovius*, se non è nome moderno.

Bracalana (C). Sarà un soprannome.

Brolo (C). Cioè verziere, orto (Meyer L. n. 1324).

Brumaio (C). In Corsica 'bruma' è il verme che trafora i bastimenti (F. 119).

Brunacceta, Pr- (C). Da *prunus*.

Búcine (Pf); *al Búsino* (Pf 1645). Rete da pesca (Meyer L. n. 1368).

Bugñe di Giomo (C). Cioè le arnie di Girolamo.

Buriano (L, M). Fosso di B—. Dal nome romano *Burrius Burrianus*.

Burro (C). Costa di B—; *Buraccio* (L, Pf). Da 'borro'.

Buscaino (M). Luogo boscoso e vignato. La 'buscaina' 'buscalina' è una scala di cordame per salire a bordo.

Busserino (Cl). Cioè bossolino.

Buzzacone (Cl). Cioè buggiancone (Meyer L. n. 1383). Soprannome.

Cacchione (C). Delle api e delle viti.

Cacio (R, Rm). L'aia, l'a' di C—, Val di C—. Dal nome romano *Cassius*.

Caciordano (C). Cioè casa di Giordano.

Cadónno (M). Cioè casa di Donno (*dominus*), diventato nome personale nel periodo longobardo (Troya IV 236-7); ma anche *casa Donni* dal nome romano *Donnius*.

Cafaio (C, M). Dal longobardo 'gahagi' siepe, chiudenda (Bianchi IX 409).

Cáfferi (Pf). Monte C—. Cáffaro è un nome ligure famoso.

Caicáli (M). Fosso dei C—. Con 'caicco' all'Elba si designa una barchetta e metonimicamente un uomo piccino.

Cáire (L). Il C—. Da *caries*, tarlo o del legno o del terreno.

Cala (M ecc.); *Calareccia, Caler-* (C); *Rio Calello* (Pf, Fir. 445); *Calone, -i* (L, M). Tutti da 'cala', che all'Elba vale seno di mare. Chi trae la parola da χαλᾶν, chi dall'arabo 'kallâ' (*Zeitschr. f. roman. Philol.* XXXII, 1908, 33).

Calamita (Cl). Miniera di ferro calamitato.

Calanche (C). Le C—. 'Calanchia' all'Elba è insenatura di mare. 'Le Calanche' pure in Corsica (F. 407; cfr. Salvioni 740).

Calandozio, Calen-, Calandoggio (Rm). Un monte metallifero, già largamente sfruttato dagli antichi; modernamente l'escavazione vi fu ripresa solo verso la metà del secolo scorso. Dai nomi romani **Calenda Calendius Calendinus*, che si ponevano ai nati nelle calende. Un 'Calendulus' presso

Schneider n. 44, un 'Calendinolus' presso Troya IV 190. Cognomi italiani Calenda Calendi.

Calanzana, Gal-, Galonz-, Calenzano, Gal- (C). Dal nome romano **Calentius Calentianus.* 'Calenzana' anche in Corsica (F. 125).

Calastrone (Cl). Da 'calestro' terreno magro; ma anche da 'calastro' il legno che sostiene la botte.

Calavista (C). Cioè casa la vista.

Calcinaia, -o (C, Rm).

Caldaia, v. *Bolle.*

Calegna, -ligna armata (R). Cioè *casa lignea.*

Calegrone (M). Mi è oscuro.

Calonchiele (L). Diminutivo di 'calonca', forma parallela di 'calanca' anche nel côrso (Salvioni 740).

Calsesano, Cols- (Pg 1655). Cioè *callis Caesianus* dal nome romano *Caesius.* Qui *callis* è maschile, femminile nella *via Calcesana, Calci-* di Pisa (Bonaini I 481, II 402).

Calvario (L). Monte C —.

Cameròsa (Mm). Cioè casa meriosa, esposta alle merie.

Camarzucco (M). Cioè casa di Marzucco, nome personale (Bonaini I 18 ecc.). Un 'Marzuccolus' del 745 a Teano (Troya IV 179).

Camola (M). La C —. Il tarlo delle viti (Meyer L. n. 1692).

Camparotto (C); *Campelle* (M, (Rm); *Campinello* (M). Da 'campo' '*campero' 'campino'; *Le Campora, -re* (C, Rm); *Il prado alle Cámpore* (s. Ilario 1739).

Cámpita Manci (R). Cioè il campicello di Mancio: la configurazione del sito corrisponde esattamente. È un prezioso nesso latino. Il diminutivo *-'ita* ha altri rappresentanti nella toponomastica elbana. — *Campitelle* (Pf), *-lli* (Pf 1615). Da *cámpita.*

Campo. Da *campus,* di cui s'è smarrito il senso. Era uno dei Comuni dell'isola fino almeno dal 1260 (Pintor VII 379, Borgo 21). — *Campési* (M). I C —. Cioè provenienti da Campo.

Canata (L). C'è un pozzo. Cognome elbano e côrso (F. 409).

Canapale (R). Da 'canapa'.

Cancheretti (R). Da κάνθαρος, che all'Elba suona cánchero. La roccia bucata dal mare forma tanti cántari.

Canetti (C). Da 'cane' o da 'canna'? — *Canili* (C).

Cannelle (R); *Cannellaio* (Mm). Da 'canna'.

Cantonal (M, Fir. 445) tra Selvana e Capo s. Andrea.

Capanna (M); Monte *Capanne* (M); *Capannaccia* (C, L); *Capannello* (Rm); *Capannone*, *-ni* (L, Pf); *Capannili* (C).

Caparútoli, *Capor-* (M). Cioè casa di Parutolo. Nome longobardo, 'Baruttuli' 'Paruta' (Bianchi X 367).

Capépe (M). Cioè casa del pepe (arbusto) o di Pepe (nome personale).

Capitella, *Capet-* (M). Senz'articolo. All Elba 'capitello' era un recipiente da riporvi granaglie (Pintor VII 378); così 'capitella' in Corsica (F. 130).

Capitórzola (L). Uccello che 'torce il capo'.

Capo (M). Il C —. Monte nell'interno, alto 297 metri.

Capoliveri. Da *caput Liberi*, la vetta di Libero, dal nome romano *Liber* o *Liberius*. La forma usuale nelle carte antiche ne fa invece un *Caput liberum*. che la gente interpreta cervelloticamente in vario modo. Capoliveri non comparisce tra i Comuni elbani, i quali nel 1260 pagano un tributo di falconi all'arcivescovo di Pisa (Pintor VII 379); ma era Comune certamente nel 1290 (Borgo 21). Dopo l'abolizione del regime consolare (1236) l'Elba ebbe il capitano in comunanza con Piombino, poi n'ebbe uno proprio, indi alternativamente ora uno ora due con circoscrizioni e sedi diverse, finchè nel 1361 ne riebbe uno solo che risiedeva a Capoliveri col titolo di vicario di tutta l'isola (Pintor VII 358, VIII 31). A questo periodo di supremazia risalirà il detto che corre sulla bocca degli Elbani: 'Capoliveri capus mundi'.

Capoliveri aveva il suo porto in quel seno naturale che ora si chiama Portolongone. Ne rimane la preziosa testimonianza nel nome *la spiaggia di Mola*, da *moles* porto. E a Mola conduceva un canale, di cui è menzione in un documento del 1380: 'quod nullus patronus alicuius navigii possit vel debeat exonerare vel prohicere aliquam zavorram in canali' (Pintor VII 365). Scrive poi B. Lotti (239) che nella spiaggia di Mola 'cinque secoli fa le acque cuoprirono il fondo della valle fino ad un chilometro e mezzo circa più oltre del punto estremo al quale arrivano attualmente'.

A Capoliveri parlano con una cadenza tutta speciale e con una pronuncia molto chiusa delle vocali. Un saggio di quel dialetto presso Zuccagni O. 25-30.

Capricciòlo (C); *Caprivecchi* (Cl). Da 'capro' 'caprio', animale. Ma anche da 'capro' estratto di 'caprifico'.

Capulaccio, *Capil-* (M). Da 'capula', vaso per travasar olio.

Caracota al Nibbio (C). Supporrei il suffisso greco *-ωτης*: da *carica*, fico; cfr. il siciliano 'cariota' da *careum* serpillo (Meyer L. n. 1696).

Càrbisi, *-risi*, *-pisi* (L). Mar, Val di C—; *Meri de Carabi* (Rio Stat. II 44). Càrbisi dal nome romano *Calvisius*, nella forma genitivo-locativa *Càlvisi* con l'accento sdrucciolo (su questo accento vedi ciò che scrissi in *Bollettino di filologia* XXIII 172-4). 'Mar' e Val' sono storpiature; 'Meri' è un estratto di 'meridiare' 'meriare'; corrisponde a *Solana* e significa aria aperta. La parola vive all'Elba nelle frasi 'essere, stare alle merie'. Nomi locali côrsi 'Meria' 'Merinche' (F. 234).

Carbonili (Pf, Fir. 1779). Cioè fornaci di carbone.

Cardeto (Pf 1615). Da 'cardo'.

Carine (C); *Carene* (Pf).

Cariglio (L). Da *quadrivium*, che a Rio suona 'caruglio' da *quadruvium*.

Càrpine (Rm); *Carpinacci* (C); *Carpineto* (Rm). Da *carpinus*.

Carraia (C); *Carrareccia* (s. Ilario 1702). Da *carrus*.

Carubbo (Cl).

Casaccia, *-o* (Pf); *Casalini* (C, Pg 1655); *Casalino* (Pf). Il 'casale' era un agglomerato di case (Mayer II 436). — *Casamente* (L). Cioè casamento. — *Casardello* (M 1722). Da 'casa' '*casarda'.

Cascinaio (C). Da 'cascina'.

Casciòle (Mm). Le C—. Dal nome romano *Cassius Cassianulus*. Sul suffisso *-ollo* v. S. Pieri in *Studi romanzi* X, 1913, 105-9. Ma qui non è escluso *Cassiolus* col suffisso *-olo*.

Casciumballi (M), *Caciom-* (Pg 1655). Cioè casa di Suambaldo. Nome longobardo, 'Suanabald' (Förstemann 1132).

Caseraccia (C). Da 'casa' '*càsera'. — *Casitella* (Cl). Da 'casa' '*casita'.

Castagno, *-i* (Cl, L, M, Pf).

Castaldinco (C). Cioè che appartiene al castaldo. La parola ci riporta ai tempi del dominio longobardo (Meyer L. n. 4681).

Castàncoli (C). Cioè casa di Stancolo, nome longobardo. Cfr. 'Stacco' 'Stanculf' (Förstemann 1119, 1121) e i cognomi Staccoli Valtancoli.

Castello, *-i* (Cl, M); *Capo Castello* (Rm); *Monte*

Castello (Pf). Il monte sulla cui cima sta il Volterraio; *Castiglione*, *-i* (C, L, Pf); *Castiglioncello* (M). Questi nomi derivati da 'castello' sono dell'età longobarda o posteriore, massimamente del tempo delle invasioni ungare e arabe (Mayer I 416-7).

Castórno, *-stórmo*, *-sturmo* (M). C'è un poggio. La forma 'Castorno', che si ode più comunemente, è confermata dalla parola identica di Lucca (Pieri 97, 200). Si può pensare a *campus sturni*; ma è preferibile chiamar a confronto un'altra parola lucchese 'Castardoli' (Pieri 200) e postulare la base 'casto' di ignota origine. 'Casto' a Brescia. Per il doppio suffisso *-orno* e *-ardo* cfr. 'Le Pizzorne' (Lucca) e il cognome Pizzarda. Accettando 'Casturmo', sarebbe casa di Sturmi, nome longobardo.

Catenacci (Pf 1645). Monte de' C—.

Caterina (R). Santa C—. Era la chiesa di Gràssera. Vige ivi tuttora un uso notevole. La seconda festa di Pasqua i giovini e le ragazze vi accorrono e si scambiano doni. I giovini offrono il cirimito (1), una pasta di farina e anace, di forma spirale, con un uovo e un uccellino; le ragazze contraccambiano la caciré bbola, della medesima pasta, della forma di una navicella. Le ragazze offrono anche la sportella, una pasta così chiamata dalla forma. Altri usi affini di carattere nuziale praticati nel passato all'Elba v. in Zuccagni O. 82-84.

Catino (M). Monte C—. Così chiamato, dicono, dalla forma.

Catone (R). Val di C—. Da *Cato, -onis* cognomen romano.

Catona (Pf). La C—. Dal bizantino *κατοῦνα*, accampamento, cortile, casa.

Catro (C); *Càtero* (M); *Le Catre* (Rio Stat.); *Cadro* (Cl); *Catarello* (L). Da *clatrum*; il Salvioni (747) propone *crates*. Possono aver operato entrambe le basi; il côrso 'Chjatra' (F. 416) è certamente da *clatra*. 'Catri' si chiamavano all'Elba i chiusi per gli animali; se ne vede ancora qualcuno. In Rio Stat. si legge 'castri (sic) de porci'. Ora la parola non è più capita; 'cataru' nel côrso vale cancello (F. 136).

Caubbio (C). Cioè *casa Bubuli*, dal cognomen romano

(1) Invece a Siena la 'ciaramilla', pure di forma spirale, la offrono a Pasqua le ragazze. La parola è la medesima e deriva dal greco moderno *κεραμίδα* tegola (Meyer L. n. 1822): in ogni modo un oggetto accartocciato.

Bubulus. Una casa Bubuli' anche in un documento del 721 (P. P. Pizzetti *Antichità toscane*, Siena 1778, I 239 n.).

Cavalla (Pf). Acqua C —; *Cavallina* (M). Acqua C —; *Cavallaccie* (Cl); *Cavallone* (M). Il molino di C —. Cavalloni, caprette, pecorine, si dice anche comunemente delle onde. 'Cavallone' significherà una cascata.

Caviere, -rie (C); *Cavierone* (Pg 1655); *Cavrione* (M). Da 'cava'.

Cavo (Rm). Il C —. Potrebb'essere da *caput*; ma la carta Fir. 171 del tempo dei d'Appiano designa con 'Cavi' le insenature del mare: dunque dall'aggettivo *cavus*. Il nome è molto recente. La carta Fir. 445 del tempo di Cosimo III († 1723) chiama 'Porto di s. Bennato' i due seni detti ora Cavo e s. Bennato. Una designazione precisa del Cavo s'incontra solo nella *Carta topografica dei compartimenti catastali toscano e romano* del 1851: c. D 13. Ivi è segnato come 'Cavo' il seno compreso tra Capo Viti e Capo Castello. Oggi invece quel seno è denominato Frugoso e Pietrolo; e il nome di 'Cavo' è passato all'insenatura attigua, che portava il bel nome antico di 'Bolbaia'. Il Cavo fino a trent'anni fa era una campagna con sei o sette case; oggi è un grosso paese, che ripete lo straordinario sviluppo dall'aumentato sfruttamento delle vicine miniere.

Cêcini (Rio Stat. II 44). Valle a C —; cioè dei cigni. 'Cicinus' già nell'editto di Rotari (Troya II 307).

Cedrale (Rm). Da 'cedro'.

Celle (M) La C —; come 'la mándole'. Vale cantina, come in Corsica (F. 138).

Cénno (C). Monte C —. Dal nome romano *Cennius Caenius* d'origine etrusca (Schulze 81, 268, 334). Ma Cenno Cennino, nomi frequenti in Toscana, saranno abbreviativi di 'Bencivenni'.

Cento (M). Al C —. Misura di vigna: vigna di 600 viti (100 × 6) nell'Elba orientale, di 800 (100 × 8) nell'occidentale.

Ceppo nero (C); le *Ceppéte* (Pf); *Ceppicaie* (C). Da 'ceppo' piede dell'albero.

Cera (L). Punta della C — (carta Zuccagni O.).

Cêrboli (R). Isolotto di C —. In un atto del 1282 è detto 'de Cerbis' (Repetti IV 597). Dal nome romano *Cervulus*; un prete 'Cerbulus' in Troya V 529.

Cerbone (M). San C —. Il famoso vescovo di Populonia, che scacciatone nel 574 o 575 dal duca longobardo Gunmarit si rifugiò nell'Elba, che apparteneva alla sua diocesi (Gregorii Magni *Dial.* III 10).

Cerchiaia (M). Da 'cerchio'; vivaio di castagnòli da far cerchi.

Cerchiale, *Cerciali* (Pf 1615); monte *Cierciale* (Pf 1645). Da '*cerqua' '*cercea' metaplasmo di 'quercia' (Pieri 101).

Cerro (M).

Chiappa (M, Fir. 445 tra Castiglioncello e Bagno). La C—.

Chiasso, *-i* (Cl, M, Rm). A Capoliveri i Chiassi sono vicoletti in pendio, come in Corsica (F. 142); al Cavo 'Chiassi' è un fosso. Negli Statuti di Pisa (Bonaini I 431, 478) 'chiasso' vale scolo, conduttura d'acqua.

Chiavaccio (R). Fosso del C—.

Chièssi (M). Lo connetto col côrso 'chjelzu' gelso (F. 141). La parola all'Elba non ha più senso.

Chionsino (R). Cognome frequente all'Elba. Forse dal longobardo 'klunz', 'chionso' persona tozza (Meyer L. n. 4718).

Chirlo (C, L). Dal nome personale tedesco 'Kerll' (Förstemann 1385).

Chiusa, *-o*, *Chiusello* (C, L, M, R). Luoghi circondati da siepi, palizzate o altro. — *Chiusibanco* (C). Cioè chiusi del banco o di Banco (nome personale).

Ciaffarino, *Gi-* (M). Nel côrso 'ciaffu' valé zaffo (F. 144), all'Elba 'ciaffi' sono le guancie pienotte (cfr. Meyer L. n. 2453).

Ciampone (C). Fosso C—. Sarà un soprannome; cfr. Ciampoli Ciampelli (Bianchi X 331).

Cicogna (Cl).

Ciocco (M, M 1713). Ceppo da ardere.

Civilina, v. *Scibolina*.

Côcchero (C). Lo stesso che *Cuccolo*.

Coda (Rm).

Collàccio (M). Da 'collo' nel senso geografico di gola.

Collica (C); *Collicchie delle Puntate* (M). Da *collis*.

Colombi (Cl, carta Zuccagni O.). Cala C—.

Colonna (L).

Conca, *-che* (C, M). Designano un luogo basso e chiuso.

Consumello (Pf). Poggio C—; *La Consumella* (Pf); *Cansamello*, *-a* (M). Dal nome longobardo 'Cunisummulus' (Bianchi X 376, 387).

Contaccia, *Can-* (C). Sarà cotaccia, da 'cote'.

Contessa (L). Punta della C—.

'*Copertoie* (R). Le C—. Cioè coperte.

Coppa al Nappo (M, Zuccagni O. 7). Una delle vette; forse tutt'uno con 'Monte Catino'.

Coratoi (Rm). Cioè colatoi, scoli d'acqua. Ma potrebbero essere anche crogioli, che s'adoperavano nei forni del minerale; due ne furono trovati nel forno del Lentisco.

Corbella (isola a Capo Stella). Dalla forma.

Cornioli (Pf). Un albero.

Còrsa (L). Serrone della C —; *Al Còrso* (R).

Corvo (s. Ilario 1745). La pietra del C —.

Coscia (M).

Cote (L, M). La, le C —; *Cotaccia* (M); *Coticchie* (Mm); *Cotoni* (M); *Cotoncello* (Mm); *Cotète* (M); *Cotelici*, *Cotiliscie* (L); *Cote rotonda* (M). Da 'cote' nel senso di masso, parola vivente.

Cùccolo (L). Significa monte di forma conica (Bianchi X 312).

Débbio (M, Rm); *Débbi vecchi* (M). Rio Stat.: 'non sia persona alcuna che possa infocare nè **debbiare** nè tagliare legna'. Un 'deblo Iustali' nel 755 a Gricciano (Troya IV 594). Per l'etimologia Salvioni 752.

Denari (Pf). Val di D —; v. *Pelar.*

Dragone (C). Il D —.

Ducci (L). Fonte de' D —. Cognome moderno.

Élba. Si pronuncia con l'*e* chiusa e vi s'accompagna sempre l'articolo: 'nell', all'Elba', 'l'isola dell'Elba' ecc. La forma antica *Ilva* è di origine ligure; gli Ilvati, originari abitatori dell'isola, erano di razza ligure (Liv. XXXI 10; XXXII 29, 31). Fu assoggettata poi agli Etruschi e aggregata a Populonia. Apparteneva già all'Etruria nel 453 a. C., quando fu temporaneamente occupata dai Siracusani (Diod. Sic. XI 88).

Nei documenti medievali è di solito nominata 'Ilba'. Nei bassi tempi il suo nome era quasi scomparso. Il *Liber glossarum*, compilato in Spagna tra il 690 e il 750, così la designa: 'Rufa insula Terreni maris in qua ferri fodina exercetur' (*Corp. gloss. latin.* V p. XX e 241). Se la notizia derivasse da fonte contemporanea, anzichè antica, il presente *exercetur* sarebbe prezioso, perchè attesterebbe che anche nel periodo longobardo le miniere elbane erano attive. Ma ce ne fa dubitare la storpiatura *Rufa*, che forse risale a *Ilufa*. L'Anonimo Ravennate (ed. Pinder e Parthey p. 410) la chiama 'Illuda', travisando la forma greca Ἴλουα.

Élbatro (M). Serra all'E —; *Erbitro* (M). Da *arbutus.*

Énfola, *-ora*, *Infola* (M). Dal neutro plurale *infera*; cfr. *Inferno*, *Infernaccio*. In Corsica 'énfola' è ancora sentito per inferno (F. 169), all'Elba non più.

Ennera (M). Cioè edera.

Erbaio (Fir. 445). Cala dell'E —; *Erbaiolo* (C).

Fabbrica (C); *Fabbrichetta* (C); *Fabbriche* (R); *Le Fabbriche dei Patresi* (M); *Fabbrichile* (M). 'Fabbrichile' chiamano a Capoliveri il mucchio delle scorie di ferro. Tutti questi nomi designano forni di minerale.

Fabbro (C). Coste del F —; *Fabbrello*, *Frabello* (Pf 1615, 1645). Monte F —. C'erano fucine di fabbro.

Facciale del Capo (M); *Facciatoia* (C). Cfr. *Affacciatoia*.

Falcacci (R); *Falcone* (Pf); *Falconaia* (C).

Fangatti, *-ati*, *Infangati*, cioè in F — (Pf 1615, 1645). Non da 'fango', perchè è luogo montuoso e boscoso, ma da *fagus*; 'Faga' nome locale côrso (F. 429).

Fanghiccia (Rm). Cioè fanghiglia.

Faraiòlo (Pf, Fir. 445), oggi *Lo Scoglietto*. Da fabbro 'ferraio'.

Fatticcie (C). Cioè pietre massiccie.

Favale (C). Da 'fava'.

Feccia (Cl). La F —.

Fegatella (Rm). Una pianta ranunculacea.

Felci (Rm). Le F-; *Félici* (M). Senz'articolo; *Felceto*, *Felciaio* (M); *Filicaia*, *-o* (C); *Filicaiolo*, *Firi-* (R); *Filetto* (C). Val di F —. 'Filettu' vive in Corsica nel significato di felce (F. 175).

Félo (R, L). San F —. Rio Stat. 'Sanfelle'. Nel 1235 è detto 's. Felice della Croce'; allora c'era ivi un paese, 'populus de Cruce', con un console (Pintor VII 375-8). C'è chi ricorda ancora l'esistenza della croce.

Fêno (M). Campo allo F-; *Fenicia*, *Fin-*, *Fieniccia* (C, Mm). Da 'fieno'.

Ferale (M). Da 'farro' o da 'faro'?

Ferraia. Rio Stat. II 26 'Ferraia'. Tutt'oggi questo nome vive sulla bocca degli Elbani, che dicono 'andare in, venire di Ferraia'. Ferraia col suo Porto Argoo ebbe grande importanza nell'antichità; minore nel medio evo. Solo nei tempi moderni riassunse la sua primitiva funzione col nome di Portoferraio, nome che sopravvisse anche alla superba denominazione di 'Cosmopoli', con cui la designò Cosimo I de' Medici, quando la ricostruì nel 1548. Forse non molto prima

del 1290 Ferraia diventò Comune (Borgo 21); anteriormente era annessa al Comune di Laterano. Nelle vicine 'Grotte' si conservano cospicui ruderi di una grandiosa villa romana.

Ferraia è dall'aggettivo latino *ferraria*, a cui si può supplire i sostantivi *fodina*, *officina*, *fabrica*. *Fodina* resta escluso, perchè ivi non sono cave di ferro. Gli altri due trovano riscontro nei nomi locali 'Faraiolo' e 'Monte Fabbrello', che designano fucine dove si lavorava il ferro; e nel 'Rio degli Schiumoli' cioè dei rosticci, che designa un luogo dove il ferro si cuoceva. E che vi si cuocesse abbiamo varie conferme. Io ho percorso la spiaggia della rada dalla città fino alle Grotte. Appena fuori città s'incontra il fosso delle saline di s. Pietro, nel letto del quale sono scorie in gran quantità. Più in là è il fosso della Madonnina, nei cui argini ho trovato incastrati dei rosticci. Più in su, nel fosso delle Treacque, sono pure rosticci. Tracce sicure di forni si notano presso le Grotte. Tutta la spiaggia poi di s. Giovanni è coperta di scorie, delle quali una buona quantità fu adoperata per la costruzione di un grosso muro attiguo abbastanza antico.

Di cotali forni è coperta tutta l'isola. Ricorderò quelli che sono a mia cognizione e che per la maggior parte io stesso ho veduti: a Morcone (Cl), all'Acona (L), in Acqua viva (L), alle Fabbriche (R), sul Giove (R), sul Colle Rescisso (R), all'Ugliero (R), al Porticciolo (Rm), a Capo Pero (Rm), sul Calendozio (Rm), alle Fornacelle (Rm), al Castagno (R), ai Pozzoni (R), alla Marina di Rio, sul Monte Fico (Rm), alle Paffe (Rm), alla Fanghiccia (Rm), alla Pergola (Rm), nel Fosso dei Chiassi (Rm), alle Campelle (Rm), nel Fosso al Ziro (R), a Vignola (R), all'Acqua Moresca (Rm), al Lentisco (Rm, al Pisciatoio (Rm), al Vallone (Rm, sotto il Volterraio, sul Monte Orello (Pf), allo Schiopparello (Pf), al Bagno (M), a Capo s. Andrea (M), a Procchio (M), al Poggio (M), ai Patresi (M), sul Perone (M), nella Valle di s. Cerbone (M) ecc. ecc. I forni erano chiamati col vocabolo di 'fabbrica', rimasto in alcuni nomi locali: la Fabbrica (C), la Fabbrichetta (C), le Fabbriche (R), il Fabbrichile (M).

In quali tempi si cuoceva il ferro nelle 'fabbriche'? Certamente nel medio evo; e abbiamo sul proposito un documento fondamentale (Pintor VII 355-7). Nel 1337 i 'fabbricherii et habentes fabbricas in insula Ilbe' avevano concertato con gli Anziani di Pisa un patto per il quale essi s'impegnavano di acquistare dai capitani delle miniere una data quantità ciascuno di minerale, di cui dovevano corrispondere il prezzo al

Comune pisano. È presumibile che altri patti consimili siano intervenuti nei tempi precedenti. Ecco dunque che l'esistenza delle fabbriche, attestata dai nomi locali, riceve una bella conferma d'archivio; ecco che i fabbrichieri non erano fabbri nel significato dell'uso, bensì fabbricanti, produttori del ferro.

Ma in quelle fabbriche non lavorarono solo gli Elbani medievali; prima vi avevano lavorato gli antichi Romani e prima ancora gli Etruschi. Per i Romani adduco le prove. Sul cumulo dei rosticci all'Acqua Moresca (Rm) è sovrapposto uno strato di terra alto un paio di metri; donde risulta che il forno risale molto indietro. Accanto al forno del Lentisco (Rm) è una fonte con resti di conduttura romana. Presso il mucchio delle scorie alle Fornacelle (Rm) ho raccolto un frammento di un grosso manico di anfora romana. Ivi stesso fu rinvenuta una moneta dell'imperatore Vespasiano del 72 d. C. che io vidi e di cui presi nota (1). Ma si va ancora più in su, cioè al secondo secolo a. C., per mezzo di un asse unciale trovato fra le scorie del Lentisco (Rm) e che ora è nelle mie mani (2). Se ne conchiude che gli Elbani del medioevo non fecero che continuare l'industria metallurgica dei Romani, adoperando le loro stesse fabbriche, delle quali ereditarono anche il nome.

E n'avranno ereditato anche la tecnica? Il quesito non è di mia competenza; piuttosto vorrei soggiungere due parole sulla questione storica. Premesso che nella cottura dei minerali ci sono due gradi, l'arrostimento, con cui si ottiene la spugna metallica, e la fusione vera e propria, credo si possa stabilire il grado di cottura che ottenevano all'Elba. Abbiamo infatti sul riguardo una notizia di Diodoro Siculo, che così scrive delle miniere dell'Elba (V 13, 1-2): ' gli operai riducono il minerale di ferro in pezzi e i pezzi gettano a bruciare nei forni; bruciato che sia ne fanno tante forme uguali, somiglianti a grandi spugne (*παραπλήσια ταῖς ἰδέαις μεγάλοις σπόγγοις*), e le mandano fuori per la ulteriore lavorazione'. Qui è net-

(1) Sul diritto la figura di Vespasiano con la leggenda: IMP CAES VESP AVG P M TR COS IIII CENS; sul rovescio S. C. con un guerriero a cavallo.

(2) Sul diritto Giano bifronte, sormontato da un'asta I; sul rovescio una prua volta a destra, sormontata pure da un'asta, con la leggenda ROMA. È molto logoro e ha perduto 5 grammi del peso usuale. Un tipo quasi uguale presso E. Babelon *Monnaies de la républ. rom.* I p. 63 n. 49. Il sistema monetario dell'asse unciale ebbe vigore dal 217 al 154 a. C.

tamente significato il primo grado, ossia l'arrostimento; e si dovrebbe ritenere che a questo primo grado si arrestasse sin dai tempi più antichi la pratica costante della metallurgia elbana; specialmente se si consideri che ivi non esisteva un vero centro di produzione, il quale disponesse di potenti mezzi tecnici; ma, come mostra il numero grandissimo delle *fabricae*, ogni privato era libero di andare a Rio e sul Calendozio a procacciarsi il minerale e portarselo nel suo forno, vicino o lontano che fosse, per indi vendere le forme spugnose.

Un'altra notizia ci è pervenuta dall'antichità, essa pure importante, sulle miniere dell'Elba. La trasmettono Varrone e Strabone. Attesta Servio (*ad Aen.* X 174): 'Varro et aliud dicit, nasci quidem illic (apud Ilvam) ferrum, sed in stricturam non posse cogi nisi transvectum in Populoniam Tusciae civitatem'. Cioè il minerale non si poteva bruciare all'Elba e bisognava mandarlo a Populonia. La notizia è confermata e chiarita una generazione dopo da Strabone, il grande geografo contemporaneo d'Augusto, che nelle proprie escursioni giunse fino a Populonia. Ecco che cosa egli scrive (V 2, 6): 'vidi anche i lavoratori del ferro proveniente dall'Elba, nelle cui fornaci non è possibile liquefarlo; laonde direttamente dalle miniere (εὐθὺς ἐκ τῶν μετάλλων) viene trasportato nel continente'. E per qual cagione non era possibile liquefarlo all'Elba? O per mancanza di combustibile o per insufficienza di mezzi tecnici o per entrambe le cagioni.

A ogni modo le due testimonianze, l'una di Diodoro, l'altra di Varrone-Strabone, vanno tenute distinte e assegnate a età diverse: a età più antica quella di Diodoro, secondo la quale i forni elbani producevano solo la spugna metallica; a età più recente quella di Varrone-Strabone, secondo la quale l'Elba mandava il suo minerale vergine a Populonia. Questo vincolo di dipendenza dell'Elba da Populonia è confermato da un altro contemporaneo di Augusto, da Vergilio, che nell'Eneide (X 172) designa Populonia come metropoli (*mater*) dell'Elba.

Chi anche oggi guarda l'ampio piano sottostante a Populonia tutto ricoperto di monticelli di rosticci si persuade facilmente che la funzione principale di questa città consistè nell'industria metallurgica. Al tempo della seconda guerra punica nell'anno 205 a. C. per allestire l'armata a Scipione Populonia offrì il ferro: 'Populonienses ferrum (polliciti)', come attesta Livio (XXVIII 45). Ma quando Strabone visitò la città l'industria era già in decadenza e più decadde successivamente.

Ferrata (L). Spiaggia F —; *Ferrato* (L).

Fetovaia (C). Cioè *fagetuaria* da *fagus fagetum.*

Fiammingo (Rm). Punta del F —. Questo nome risale forse al tempo delle crociate o delle guerre tra Spagna e Francia.

Fica sanguigna (L); *le Fiche* (Rm); *Monte del Fico* (Rm); *Ficaccio* (M); *Ficarelle* (C); *Ficuccia* (R); *Ficùcciola* (Cl). Il femminile di 'fico' ora è rimasto nel mezzogiorno (Meyer L. n. 3281).

Filidei (L). I F —. Tratto dalle Litanie dei Santi del rituale romano. Sarà un soprannome.

Filone (R). Il F —. Si riferisce alle miniere.

Fine (Cl). Poggio di F —. Cioè confine, non più inteso; *Santa Fine* (Pf). All'estremità del paese sul mare. Femminile anche nel vernacolo toscano al plur. 'le fini' per confini (Bonaini II 503).

Finocchio (C); *Gualdo Finocchiese* (C), cioè bosco de' finocchi, o bosco del Finocchiese, vale a dire dell'abitante di un luogo chiamato 'Finocchio'.

Fischio (C). S'intenderà dove fischia il vento.

Fondi (R). I F—, Pozzo F—, che potrebb'essere *puteus Fundi* dal nome romano *Fundius*; *Fondale* (C); il luogo dove s'affondano le nasse per la pesca.

Fóncia (Pf). La F—. C'è una cisterna; *Fónza* (*z* sordo, C, L). Valle di, Testa di F—; *Fontanaccio* (Pf); *Fontanelle* (R); *Fontecchio* (L); *Fontino* (Pf). Tutti da 'fonte'.

Fora (M). Cioè forra.

Forcacci (L). Può designare uno strumento da lavoro o la forca nel senso di gola di monti, bivio; *Forcione*, *-i* (C, L, Rm). 'Furcione' in Corsica vale forra, precipizio; ivi il nome locale 'Li Furcioni' (F. 183). All'Elba non ha più senso.

Fórmicia (Rm). La F—. Da **formix*; termine che manca al vocabolario latino. Era, io la ricordo benissimo, una grotta arcuata sul mare al Cavo, che fu poi abbattuta per allargare la strada. All'Elba 'formice' è pronunciato fórmicia, come cimice cimicia, pulce pulcia; cfr. *traduce tralcio, salice salcio ecc. A Ragusa in Sicilia esiste una grotta col nome 'Fúrmica', che è un diminutivo di 'forma'.

Fornace (C, L, M); *Fornacelle* (Rm); *Fornacetta*, *-e* (M, Pf); *Fornacione* (L); *Fornello* (Pf).

Fornicaio, *Formi-* (C). Da *fornix*. Se fosse da 'formìca', a nessuno sarebbe venuto in mente di alterare una

parola così evidente. Un fondo 'Fornicata' in Sabina (Troya IV 254, 338).

Forno (C, M); *Forno la Vecchia* (Rm).

Foscie, Fose, Foce, Fosse (Pf 1645). Pronuncia varia di 'fosse'.

Fosco (L). Fosso di F—. Dal cognomen romano *Fuscus*, molto in uso nel periodo longobardo.

Fragnello, -a (Pf 1615). Aia di, del F—. Da *farnus* **farneus*.

Francesche (Cl). Le F—. Cioè mele.

Fra mare e stagno (C); *Fra valle* (M).

Frasso (Rm). Da *fraxinus*. 'Fraxo' in un atto del 762 (Troya V 163).

Frugoso (Rm). Il F—. Da *furca* in quanto designa gola, avvallamento, precipizio. All'Elba 'frugaglia' vale forcata di paglia minuta.

Fucecchia (R). La F—. Da 'fauce' foce di monte; *la Fucicchiera* (L). Sarà l'abitatrice della Fucecchia.

Gabbiola (M). Da *cavea* nel significato probabilmente di recinto.

Galêa, Golêa (C). La G—, Fosso G—. 'Galea' è forma alterata; cfr. 'Golu' 'Volu' fiume côrso (F. 192).

Galeazze (Pf); *Galera* (R).

Galico (Pf, Rio Stat. II 44). In G—. Così si chiamava un luogo di Ferraia, dove era lecito mettere a macerare il lino. Non ci scorgo nè 'Valico' nè 'Galiga' (alga), ma un 'opus Gallicum' architettonico: verisimilmente il muro che chiudeva il fosso. Sull' 'opus G—' di cui si parla nel Memoratorio dei Comacini vedi p. e. Troya IV 26-84.

Gallinaio (R). Cioè pollaio.

Gamba (M); *Gambello* (M); *Gambale* (C). Tutti da 'gamba' ossia il gambo delle piante.

(*Continua*).

OSSERVAZIONI DELL' ECLISSI PARZIALE DI SOLE DEL 22 NOVEMBRE 1919

Fatte da L. Gabba ed L. Volta

NOTA DEL S. C. LUIGI GABBA

(Adunanza del 27 novembre 1919)

Due eclissi avvennero nel mese di novembre del 1919; l'una parziale di luna la notte dal 7 all'8 e l'altra anulare di sole, che a Milano era però visibile solo in parte come eclissi parziale, il giorno 22.

Le condizioni atmosferiche avverse hanno impedito ogni tentativo di osservazione dell'eclissi lunare. Al contrario una completa serenità ed una eccezionale limpidezza della atmosfera hanno consentito l'osservazione dell'eclissi solare.

Essa si presentava in condizioni poco favorevoli all'osservazione. A Milano infatti era osservabile solamente il principio dell'eclissi quando il sole era già prossimo al tramonto che avveniva prima della fine del fenomeno.

Il calcolo della sua previsione era stato da me eseguito (1) in base ai dati forniti dalla « Connaissance des Temps ».

L'osservazione intesa a verificare la previsione fu fatta da me e dall'astronomo aggiunto dott. L. Volta.

Gli strumenti adoperati sono stati, come in altre analoghe osservazioni, rispettivamente un rifrattore di Ramsden a montatura altazimutale (apertura dell'obbiettivo 7,^{cm}5, distanza focale 120,^{cm} ingrandimento 150 volte) ed un telescopio gregoriano di Dollond (apertura 12,^{cm}5, ingrandimento 50 volte). I tempi furono stimati contando i secondi, l'un osservatore ad un cronometro di Frodsham, l'altro ad un cronometro di Reid entrambi regolati sul tempo siderale.

(1) Anno 1919. — Articoli generali del calendario ed effemeridi del sole e della luna per l'orizzonte di Milano.

Applicati agli istanti siderali d'osservazione le correzioni degli orologi e trasformati gli istanti così corretti in tempo medio dell'Etna, si perviene ai risultati dell'osservazione del fenomeno, che seguono unitamente ai dati del calcolo di previsione:

PRINCIPIO DELL'ECLISSE

Tempo calcolato	Tempo osservato	
	Osservatore Gabba	Osservatore Volta
$16^h\ 27^m\ 33^s$	$16^h\ 27^m\ 42^s$	$16^h\ 27^m\ 45^s$

RELAZIONI SUI CONCORSI A PREMI

MEDAGLIA TRIENNALE PER L'INDUSTRIA

(Commissari: MM. EE. Jorini, Murani, e S. C. Carrara *relatore).*

L'unico concorrente a questo premio è il Sig. E. B. Giarmoleo, Stabilimenti Riuniti per l'industria grafica e della gelatina, Via Stradella 3, Milano.

Il concorrente si presenta per aver introdotto in Lombardia, con buona riuscita, l'industria manifattrice della fabbricazione della gelatina in fogli e per aver migliorata notevolmente la fabbricazione delle cartoline illustrate ai sali d'argento.

La Ditta stessa concorse già nel 1917 per lo stesso titolo al premio Brambilla e allora la Commissione non riconobbe in essa elementi sufficienti per proporla per il premio.

Quest'anno la Ditta si presenta notevolmente ingrandita e riordinata, ma lo stabilimento è fermo per la maggior parte e quasi vuoto d'operai per difficoltà nei rifornimenti della gelatina e del carbone. Perciò la Commissione attuale come quella del 1917 non potè vedere quella lavorazione della Ditta che forse riveste il maggior carattere di novità e cioè la lavorazione della gelatina in fogli. Ha invece potuto vedere in funzione la macchina per la stampa continua delle cartoline illustrate ai sali d'argento. Nello stato attuale delle lavorazioni della Ditta concorrente la Commissione non crede di proporla per il conferimento del premio.

Letta ed approvata nell'adunanza del 4 dicembre 1919.
Non venne conferita la medaglia.

CONCORSO PER IL PREMIO CAGNOLA

sul tema proposto dall'Istituto Lombardo: **Il miglior lavoro di chimica organica che teoricamente e sperimentalmente possa portare incremento sicuro all' industria chimica in Italia.**

(*Commissari:* MM. EE. KOERNER *relatore*, e SS. CC. CARRARA, MOLINARI).

Intorno alla breve memoria presentata dall'unico concorrente col motto: « Veritas ed utilitas » per il concorso al premio di chimica della Fondazione Cagnola: il giudizio della Commissione è il seguente:

Quanto l' autore espone non presenta nulla di nuovo e di degno di essere premiato: infatti la scoperta dell' acido fitinico nel riso risale all' anno 1906 e venne fatta da tre chimici giapponesi, il *Suzuki*, lo *Yoshimura* ed il *Takaishi*. Il dottor *Contardi* nel 1910 modificò e rese industriale la preparazione di questo prodotto, partendo dalla pula di riso; e nello stesso anno 1910 ne fece la sintesi partendo dall'inosite e dall'acido fosforico. Il metodo di preparazione proposto dal Contardi è poi così semplice che è difficile concepirne uno migliore e più economico.

In merito a quanto l' autore, accenna intorno alle differenze esistenti tra la Fitina della « Basilea » e quella di sua preparazione va notato che la Società chimica di Basilea cerca essa stessa di preparare il prodotto acido, perchè più solubile e secondo ogni probabilità quindi più rapidamente assimilabile. Quel giorno che la Società crederà più conveniente mettere in commercio il prodotto neutro, lo potrà fare colla massima facilità risparmiando anche lavoro.

A chi conosce le proprietà chimiche della Fitina riesce difficile concepire come si possano mediante la sintesi chimica, associare i prodotti medicamentosi degli agrumi e specialmente del cedro al fosfoinosato di magnesio. La « cedrofina » sarà un' ottima specialità, sarà un' ottimo ricostituente, ma non può costituire un trovato tale da essere premiato nel concorso Cagnola.

Letta ed approvata nell' adunanza del 4 dicembre 1919.
Non venne conferito il premio.

Tema permanente designato dal fondatore *sulla natura dei miasmi e contagi.*

(*Commissari:* M. E. Golgi, SS. CC. Belfanti *relatore*, Monti).

Il concorrente, Dott. Giuseppe Sangiorgi, Capitano Medico dirigente il Laboratorio Batteriologico della Direzione di Sanità del XVI° Corpo di Armata, presenta al concorso Cagnola una serie di brevi lavori dei quali cinque già pubblicati e comparsi nel « Pathologica » del 1918, e precisamente:

1° — Sulla cultura in vitro dei protozoi dell'intestino umano.

2° — Coccidiosi renale ed intestinale nell'uomo da « isospora Bigemina ».

3° — Dissenteria da spironemi.

4° — La colorazione vitale per la dimostrazione delle cisti dell'entameba coli e dell'entameba dissenterica.

5° — Dissenteria da flagellati.

6° — Rilievi sulla microfauna intestinale dei nostri soldati.

7° — Balantidiosi e Balantidii in Albania.

L'ultimo allegato (8°) dell'autore non è altro se non il riassunto dei lavori presentati al concorso.

L'autore, forse non conoscendo esattamente i termini che il R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere ha bandito per il concorso al premio Cagnola per il 1919, ha presentato una serie di studii i primi cinque dei quali non potrebbero essere presi in esame; poichè decaduti ai termini sopradetti, che esigono che i lavori non risalgano ad oltre il 1° gennaio 1919, epoca in cui il concorso fu bandito.

A rigor di termine non dovrebbero essere considerati che i due lavori manoscritti sulla « *Microfauna intestinale dei nostri soldati* » (VI) e sulla « *Balantidiosi e Balantidii in Albania* » (VII).

Astraendo però da questo fatto, i Commissarî, esaminando i lavori nel loro complesso, hanno constatato che quelli del Sangiorgi sono frutto di pura e semplice osservazione dei casi occorsi all'autore, e pur apprezzando il contributo ragguardevole di duemila seicento casi presi in esame per ricerca di elminti, non rimane l'impressione di essere in presenza di un

gruppo notevole di fatti, nè di vera originalità di reperti, nè d'importanza di dati, poichè è sembrato che manchi del tutto l'indagine atta a chiarire e sviluppare i risultati dell'osservazione, anche là dove forse lo studio si sarebbe presentato facile e fecondo come nei casi delle memorie V e VII.

Ciò nonostante nel loro complesso queste osservazioni costituiscono indubbiamente un insieme interessante, poichè richiamano l'attenzione dei ricercatori sul mondo dei protozoi in genere e degli intestinali in ispecie, troppo poco studiati dalla maggioranza dei ricercatori, e per questo va dato lode all'autore.

Letta ed approvata nell'adunanza del 18 dicembre 1919.

Non venne conferito il premio.

CONCORSO AL PREMIO

DELLA FONDAZIONE BRAMBILLA

(*Commissari:* MM. EE. Jorini, Murani, e SS. CC. Carrara, Pugliese, Molinari *relatore*).

Quest'anno al premio Brambilla vi furono sette concorrenti, e però la Commissione unanime ha constatato con un certo sconforto che nessuno dei concorrenti è meritevole del premio Brambilla per le ragioni più innanzi esposte, e però la spiegazione di questa deficenza più che decadenza, va ricercata nel grave rivolgimento politico e sociale derivante da cinque anni di guerra, che tutto ha sconvolto ed assorbito, dalla attività scientifica a quella tecnica, nulla o quasi nulla lasciando per lo studio dei problemi civili, per le sane applicazioni tecniche della futura, e speriamo duratura, epoca di pace.

Perciò noi crediamo che quel fenomeno di apparente disinteresse e assenteismo da questi problemi, sia transitorio, e crediamo sia facile profezia l'affermare che nei concorsi avvenire, e ristabilito l'equilibrio delle cose e degli spiriti, vi sarà una vigorosa ripresa di attività tecnica ed intellettuale.

Ecco intanto l'elenco dei concorrenti di quest'anno:

1. *Società Italiana « Paleina » per la preparazione e la lavorazione fibre tessili;* sede a Milano, stabilimento a Gorla 1°. Con macerazione alcalina e successivo trattamento acido della paglia (di riso, di frumento ecc.) si ottiene una parziale sgommatura che senza liberare le pic-

cole fibre della cellulosa, rende gli steli della paglia meno rigidi e meno fragili (perchè con acido fluoridrico è stata asportata anche buona parte della silice), sicchè dopo una specie di pettinatura e torcitura possono essere trasformati in filamenti grossolani, come spaghi e corde irregolari e di una certa resistenza.

L' impianto di Gorla è ancora rudimentale, non esce dai limiti di un' esperimento ed è ancor lontano dal costituire una industria in piena funzione « *dalla quale la popolazione tragga un vantaggio reale e provato* » come esige la Fondazione del premio Brambilla.

Se tale industria, per quanto non nuova, si fosse sviluppata durante la guerra avrebbe forse potuto essere di qualche giovamento, invece è dubbio che possa svilupparsi e prosperare in tempi normali.

Per queste ragioni non ritiene meritevole di premio la « Paleina ».

2. *Giuseppe Boltri*, Cascina dei pomi, Via Privata Suardi, Milano. Concorre al premio Brambilla per la sua *Fucina da campo*.

Malgrado tutte le benemerenze del Sig. Boltri, ormai da tutti riconosciute, per la diffusione presa dalla sua fucina, dalla quale ne trasse già grandi vantaggi morali e materiali, tuttavia la Commissione non crede che tale fucina presenti quei requisiti d' importanza e d' innovazione industriale da giustificare l' assegnazione del premio Brambilla.

3. *Il Signor Piero Brioschi*, Via Mazzini 6, Milano, concorre al premio per un processo da lui *ideato* (ma non tradotto in pratica, nè con un impianto industriale o sperimentale, e neanche con semplice progetto sulla carta) per fabbricare dell' idrogeno mediante l' elettrolisi (!) del vapor d' acqua, invece che dell' acqua liquida!

Basta questa enunciazione per dispensare la Commissione di spiegare più dettagliatamente le ragioni che escludono questo concorrente dal premio.

4. *Il Signor Rinaldo Rossi*, fabbricante di prodotti glutinati per ammalati e bambini, Via Signora 2, Milano. Concorre al premio per avere ideato una *cassa d'imballo smontabile* da lui usata per la spedizione dei suoi prodotti di panificazione.

Non presenta alcun interesse e nessuna importanza speciale, da giustificare il concorso, e tanto meno da meritare il premio Brambilla.

5. *Il dott. Luigi Morandi*, Via Borgogna 3, Milano, concorre per il suo *Infuso timo* per la cura dell'Afta epizootica, e meriterebbe il premio più per la tenacia colla quale da 38 anni si è affaticato a introdurre questo suo prodotto, che non per la bontà del prodotto stesso, pel quale la Commissione non ha elementi e motivi sufficenti per riparare a 38 anni di ingratitudine degli agricoltori italiani, tuttora sanguinanti per le stragi che ogni anno compie il terribile morbo nelle stalle bovine dell'alta Italia.

6. *Il dott. Italo Tonta*, Piazza Duomo 25, Milano, concorre al premio Brambilla per un *processo di Radium-elettro-jonizzazione di sostanze solide, liquide e semiliquide in genere.*

I membri della Commissione che hanno assistito alle prove di *radio-elettro-jonizzazione* dell'acqua che avrebbe virtù miracolose nella guarigione delle ferite, non sono rimasti convinti dell'importanza di tale processo e la Commissione ha deciso di non assegnare al dott. Tonta il premio Brambilla.

7. *Il dott. Elias Ballestreros*, Via Bottonuto 15, Milano, concorre per il suo dispositivo per ottenere *idrogeno dei carboni fossili, degli idrocarburi, torbe, ligniti, legno ed altre sostanze organiche.*

Trattandosi di una semplice esposizione scritta di un progetto, non accompagnato da disegni per la sua traduzione in pratica, e tanto meno di prove pratiche sperimentali o industriali, così la Commissione giudica unanime di escludere dalla premiazione il dott. Ballestreros, risparmiandosi la sgradevole incombenza di motivare tale esclusione.

E con ciò la Commissione ha esaurito il compito affidatole, concludendo coll'escludere dal premio tutti i Concorrenti e formulando l'augurio che usando un maggior rigore in avvenire nell'aggiudicazione dei premi dell'Istituto Lombardo, ne venga elevato il concetto dinanzi al pubblico degli studiosi e dei tecnici seri e tenga così lontano quella schiera, purtroppo ancor numerosa, di pseudo-scienziati e pseudo-tecnici, che imperturbabilmente scoprono ogni anno le applicazioni del moto perpetuo e la creazione dal nulla delle energie e delle sostanze.

Letta ed approvata nell'adunanza del 4 dicembre 1919.
Non venne conferito alcun premio.

CONCORSO AL PREMIO
DELLA FONDAZIONE FOSSATI

(*Commissari:* MM. EE. Golgi e Sala, e S. C. Devoto *relatore*).

Tema: **Illustrare con ricerche personali qualche fatto di anatomia macro- o microscopica del sistema nervoso degli animali superiori.**

Al Concorso pel premio di Fondazione Fossati per l'anno 1919, si presentano due candidati: il Dott. Giovanni Onano dell'Ospedale Civile Umberto I in Ancona ed il Dott. Angelo Cesare Bruni, Aiuto e Libero Docente di Anatomia Umana presso la Università di Torino.

Il Dott. Onano concorre con una brevissima nota — sei facciate dattilografate — dal titolo: « *Sull'entità anatomica del nervo peroneo* », nella quale, prendendo occasione da un caso clinico di paralisi nel campo dei muscoli che estendono il piede e le sue dita, conclude che le fibre di questo nervo e quelle del n. tibiale, formanti il n. sciatico, decorrono in questo semplicemente accollate le una alle altre, e costituiscono, sin dall'origine dello sciatico, due entità nervose a sè. È questo un fatto anatomico noto ed arcinoto, del quale è ormai superflua ogni dimostrazione ed alla migliore conoscenza del quale del resto l'Autore non porta, con questa sua osservazione clinica, il minimo contributo personale. Evidentemente l'A. non ha compreso la natura e l'estensione del tema proposto e la Commissione è unanime nel ritenere che la breve nota del Dott. Onano non possa esser presa in considerazione agli effetti del concorso.

Non così è dei lavori dell'altro concorrente Dott. A. C. Bruni, il quale presenta quattro memorie stampate che trattano due distinti argomenti di anatomia del sistema nervoso e cioè: lo *Sviluppo del lobo ghiandolare dell'ipofisi negli amnioti e nell'uomo* e lo *sviluppo del sistema nervoso simpatico negli amnioti.*

L'esame di questi lavori, e per la chiarezza colla quale vengono impostati i problemi a studiarsi, e per la varietà dei mezzi impiegati a raggiungerne la soluzione ed ancora pel modo col quale sono raccolti e fra loro coordinati i fatti nuovi osservati, rivela nell'autore, il ricercatore provetto abituato a

trattare argomenti di anatomia ed in pieno possesso dei metodi tecnici più fini e moderni.

Nei riguardi dello sviluppo della ipofisi, sono note le divergenze tuttora esistenti circa la derivazione delle varie porzioni costituenti il lobo anteriore di questa formazione. Da tutti è ammessa la partecipazione dell'ectoderma per mezzo del diverticolo o Tasca di Ratke, ma dai più vien negata ogni partecipazione dell'endoderma. Le ricerche del Bruni, eseguite nei rettili (embrioni di gongylus occellatus), negli uccelli (embrioni di gallus domesticus) e nei mammiferi (embrioni di mus decumanus e di mus musculus), non che in nove embrioni e feti di uomo, portano alla conclusione che a costituire il lobo ghiandolare dell'ipofisi degli amnioti, oltre all'abbozzo principale ectodermico rappresentato della tasca di Ratke, concorrono anche altri abbozzi originati dall'estremità craniale dell'intestino cefalico e quindi di origine endodermica; — e precisamente concorrono — a) la tasca di Seessel — b) un diverticolo, che per essere situato fra la tasca di Ratke e quella di Seessel, può esser chiamato *diverticolo medio* — c) una gemmazione che sorge sull'apice della tasca di Seessel. Seguendo l'Autore nella esposizione dei fatti osservati e nello svolgimento delle varie considerazioni che dai fatti si possono dedurre, risulta che la partecipazione dell'endoderma alla costituzione della ipofisi è minima nei rettili, nei quali si riduce se pure esiste, ad un poco evidente concorso del diverticolo medio, è più accentuato negli uccelli e massime nei mammiferi, nei quali ultimi tutti e tre gli abbozzi vi prendono parte. Anche nell'uomo, la partecipazione di tali abbozzi endodermici risulta manifesta.

La dimostrazione di queste importanti conclusioni e di altri numerosi fatti riferentisi alla modalità colle quali i vari abbozzi ecto- ed endodermici contribuiscono a formare le varie porzioni del lobo ghiandolare ipofisario, vien data dal Bruni mediante il metodo delle ricostruzioni, che, come si sa, è in embriologia quello che più d'ogni altro pone in evidenza e permette di seguire in ogni suo particolare, la storia, spesso molto complicata, di formazioni embrionali che cambiano rapidamente di forma, di volume, di posizione, di rapporto ecc. Le ricostruzioni plastiche della volta faringea dei vari embrioni, eseguite dal Bruni e riprodotte a mezzo della fotografia nelle sei eleganti tavole che accompagnano le due pubblicazioni, sono dimostrative e convincenti e spiegano in certo modo l'incertezza ad ammettere la partecipazione dell'endoderma,

da parte di chi non ha avuto l'opportunità di far uso di questo prezioso sussidio di indagine embriologica.

Le ricerche dello stesso Autore intorno al secondo degli argomenti suaccennati — lo *sviluppo del sistema nervoso simpatico* — sono compendiate in due note pubblicate negli Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino, nel 1916. Anche qui l'A. prende una posizione netta contro l'opinione predominante che fa derivare esclusivamente dall'ectoderma il materiale destinato a formare il simpatico, e sostiene con nuove osservazioni eseguite nei rettili, negli uccelli e nei mammiferi, e con nuove considerazioni dedotte dai suoi reperti, l'opinione primitivamente espressa dal Remak e riportata più tardi in onore dal Fusari e dal Paterson della partecipazione del mesenchima all'origine del simpatico.

I punti speciali studiati dal Bruni sono:

a) l'esistenza e la evoluzione di un abbozzo mesenchimale del cordone limitante primitivo; b) l'esistenza di un cordone limitante secondario, la sua istogenesi e la sua morfogenesi; c) l'istogenesi e la morfogenesi della porzione cervicale del simpatico; d) il modo di formarsi del plesso ipogastrico e — negli uccelli — del nervo intestinale di Remak; e) la presenza di cellule nervose del tipo di quelle dei ganglii spinali nei nervi spinali o nei rami comunicanti o nel cordone limitante durante i primi periodi dello sviluppo del simpatico; f) l'importanza del *neurotropismo* (Forsmann) e dell'*odogenesi* (Dustin) nello sviluppo normale del simpatico.

Queste ricerche del Bruni, quì appena riassunte, portano un notevole contributo alla conoscenza di un argomento di embriologia molto studiato e discusso e per alcuni riguardi, tuttora oscuro: forse esse non tolgono ancora ogni dubbio sulla parte reale che l'abbozzo primitivo mesenchimatico, compie rispetto agli elementi provenienti dai nervi spinali e quindi di indubbia origine ectodermica; ma ciò non menoma il valore delle osservazioni del Bruni sulla formazione dell'abbozzo mesenchimatico stesso e delle considerazioni che egli svolge circa la probabile azione di questo nell'orientare lo spostamento degli elementi ectodermici.

I lavori del Dott. Bruni, eseguiti con rigido indirizzo scientifico e largo criterio comparativo racchiudono un complesso di fatti e di idee che estende notevolmente le conoscenze nostre intorno ai due argomenti trattati. Per ciò che riguarda il primo di questi argomenti, in seno alla Commissione è sorto per un momento il dubbio se lo studio dello

sviluppo della porzione ghiandolare dell'Ipofisi, potesse veramente rientrare nei confini del tema messo a concorso — illustrare un punto di anatomia macro- o microscopica del sistema nervoso degli animali superiori — ma tale dubbio si mostrò subito insussistente di fronte al fatto della intima compenetrazione delle due porzioni ghiandolare e nervosa nell'organo adulto e dell'indissolubile legame che le due porzioni presentano in tutte le loro manifestazioni fisio-patologiche.

La Commissione è perciò unanime nel proporre che ai lavori del concorrente Dott. A. C. Bruni sia assegnato il Premio di quest'anno di Fondazione Fossati di Lire 2000.

Letta ed approvata nell'adunanza del 4 dicembre 1919.

Viene conferito il premio di L. 2000 al dott. A. C. Bruni, *aiuto e libero docente di anatomia umana presso la R. Università di Torino.*

CONCORSO TRIENNALE CIANI

(*Commissari:* MM. EE. Pascal C., Tansini, S. C. Bordoni-Uffreduzi *relatore*).

Pel premio triennale Ciani « Il miglior libro di lettura per il popolo italiano, di *genere scientifico* (con preferenza alle scienze morali ed educative), si sono presentati due concorrenti, il dott. Pietro Favari con due pubblicazioni:

1° — Decaloghi del dott. Petrus;

2° — Manuale di medicina sacerdotale;

e il dottor prof. G. Franceschini col manuale Hoepli « Igiene sessuale ».

Le due pubblicazioni del dott. Favari rappresentano una raccolta di comuni nozioni di medicina pratica, non tutte sufficentemente vagliate rispetto alla loro esattezza, le une sotto forma di massime popolari (Decaloghi), e le altre limitatamente destinate alla classe sacerdotale.

Il manuale di « Igiene sessuale » del prof. Franceschini è ben fatto, chiaro, semplice, e, malgrado tratti una materia assai delicata, non è mai scurrile. Anche questo però tratta un argomento limitato di igiene sociale e non potrebbe mai servire come libro di lettura per l'intiera popolazione.

La Commissione quindi unanimemente à concluso che, data l'altezza del fine che si prefigge il tema del concorso, col quale si dovrebbe premiare « il miglior libro di lettura per il popolo

italiano », il che vuol dire un libro destinato a diventare il compagno della vita del nostro popolo, nessuno dei due concorrenti si può dire che abbia, colle pubblicazioni presentate, raggiunto un tale scopo; diguisachè la Commissione giudica non doversi assegnare ad alcuno il premio stabilito dal concorso.

Letta ed approvata nell'adunanza del 18 dicembre 1919.
Non venne conferito il premio.

CONCORSO DELLA FONDAZIONE ZANETTI

(*Commissari:* M. E. Menozzi, SS. CC. Devoto *relatore*, Giacosa).

I termini del concorso sono i seguenti: Premio triennale da conferirsi « a quello fra i farmacisti italiani — sia o non sia esercente, ma solo sia riconosciuto con diploma di libera pratica — che raggiungerà un intento qualunque che venga giudicato utile al progresso della farmacia e della chimica medica ».

I partecipanti al concorso bandito il 10-1-18 chiuso il 1-4-19 sono tre.

1° — Il sig. dott. *Luigi Morandi*, il quale presenta molte dichiarazioni, appelli, esemplari di circolari di enti pubblici e di privati, ritagli di giornali riguardanti il metodo di cura contro l'afta epizootica che il concorrente propugna con grande calore da molti anni. Ma non essendovi tra gli elementi esibiti una pubblicazione vera e propria che sia illustrazione dettagliata e dimostrativa e che consenta di stabilire il rapporto tra la campagna che conduce il dott. Morandi e le finalità del concorso, non è dato alla Commissione di prendere in considerazione la domanda del concorrente, il quale del resto nella sua lettera, dice di rinunziare al premio.

2° — Il sig. *Carloni Arnaldo*, farmacista, da Grandola, presenta una nota, molto sommaria, riguardante alcune reazioni del piramidone ed una reazione dell'alluminio. Si tratta di pura e semplice enunciazione di reazioni, alcune delle quali sono già ben conosciute, che non è accompagnata da particolari illustrativi nè da alcuno studio in proposito. Di conseguenza i titoli esibiti dal sig. Carloni non si possono ritenere meritevoli di conseguire il premio.

3° — Il sig. dott. prof. *Domenico Ganassini* della R. Università di Pavia presenta 11 memorie a stampa ed una dattilografata. Il concorrente venne già dichiarato vincitore di questo stesso premio nel concorso bandito nel 1914 con relazione letta ed approvata nell'adunanza di questo Istituto del 17 dicembre 1914. Tra le 12 memorie presentate e che son tutte di pubblicazione susseguente al concorso del 1914, ve ne sono 8, che, assai più delle altre, sono attinenti agli obbietivi del concorso, appunto perchè esse rappresentano contributi da prendere in considerazione per il progresso della farmacia e della chimica medica.

Nel suo studio « sulle nuove reazioni cromatiche della chinina » (*Policlinico*: 1917) il prof. Ganassini dopo aver esaminato con lodevole spirito critico alcune nuove reazioni per la ricerca quantitativa della chinina, suggerisce, a proposito di una di queste reazioni, un accorgimento di tecnica, di aggiungere cioè la quantità di cloro bene adeguata alla soluzione in cui è contenuto il sale di chinina, a cui, in seguito, va unita, agitando, qualche goccia di piridina; e a proposito dell'altra, che è la reazione esitrochininica di Vogel, propone di sostituire al ferrocianuro di potassio, il ferricianuro di potassio in soluzione all'uno per mille.

In due note: una « sull'itterizia artificiale da acido picrico », e l'altra « sulla diagnosi chimica dell'ittero picrico » (Archivio di Farmacologia sperimentale 1917) il dott. Ganassini sostiene opportunamente che vi sono molti mezzi per provocare un' itterizia artificiale, e suggerisce i metodi per scoprire la frode diretta a simulare un' itterizia reale.

Il valore pratico dei rilievi del dott. Ganassini è accresciuto dalla circostanza, assai dolorosa, che il fenomeno è occorso non raramente in questi ultimi tempi.

Sulla comparsa di sostanze albuminoidi nelle urine e loro ricerca il dott. Ganassini presenta quattro contributi: in uno di questi vengono riferiti opportuni chiarimenti ed indicati alcuni accorgimenti per la ricerca dell'albumina nell'urina; in un altro vengono esposte alcuni processi per riconoscere l'albumina o le albumine aggiunte all'urina per simulare un'albuminuria; in un altro viene trattato della comparsa di pseudo-albumina e di globulina nelle urine; in un quarto infine, che è una nota critica sull'albumina autosolubile nelle urine, l'autore dopo essersi acconciamente occupato della tecnica, crede di poter passare ad alcune considerazioni di ordine semeiotico medico clinico, alle quali forse non si può interamente sottoscrivere.

Il dott. Ganassini in un'altra sua nota: per la ricerca dell'urea colla reazione di Schiff (Archivio di farmacologia sperimentale 1919) propone una modificazione di tecnica per rendere più sensibile la reazione stessa.

Il concorrente ha unito a queste 8 pubblicazioni, che sono maggiormente a contatto del tema, altri 4 lavori, che trattano argomenti diversi e di non piccola importanza.

a) sulle vitamine in terapia

b) sull'azione fisiologica del digipuren

c) sulla sintesi delle materie proteiche nelle piante

d) sul comportamento di alcuni composti arsenicali organici, usati come medicamenti, nell'apparecchio di Marsh.

Il prof. Ganassini presenta una serie di lavori che se non trattano tutti di argomenti nuovi o di eccezionale importanza, hanno un'effettivo interesse pratico e corrispondono positivamente agli obbiettivi del concorso. E poichè con questi contributi egli risulta notevolmente superiore agli altri due concorrenti, la Commissione esprime avviso che il premio Zanetti possa essere aggiudicato al dott. D. Ganassini.

Letta ed approvata nell'adunanza del 18 Dicembre 1919.
Venne conferito il premio di L. 1000 al dott. Domenico Ganassini, della R. Università di Pavia.

CONCORSO AMALIA VISCONTI-TENCONI

(Commissari: M. E. Murani, SS. CC. Arnò *relatore,* Zunini*).*

Tema: **Una borsa di studio da conferirsi ad un giovane di nazionalità italiana, di scarsa fortuna e che, avendo già dato prova d'ingegno non comune, di rettitudine e buona volontà si avvii agli studi in materia di elettricità industriale, prevalentemente per perfezionamento all'estero.**

La Commissione per l'assegnazione della Borsa di studio della fondazione Visconti-Tenconi ha deciso all'unanimità di assegnare per quest'anno la detta Borsa all'unico concorrente Sig. Roberto Bassi ritenendolo perfettamente meritevole in seguito all'esame dei documenti dall'aspirante presentati e che dimostrano le sue condizioni perfettamente rispondenti allo spirito della Fondatrice della benefica Borsa.

Infatti essa destina la somma annua di L. 1200 ad una Borsa da conferirsi ogni anno ad un giovane di nazionalità italiana di scarsa fortuna, e che, avendo già dato prova di in-

gegno non comune, di rettitudine e di buona volontà si avvii negli studi in materia di elettricità industriale prevalentemente per perfezionamento all' estero.

L' italianità, la scarsa fortuna e la rettitudine sono provate dai certificati annessi alla domanda.

La buona volontà allo studio specialmente nelle scienze fisico-matematiche è dimostrata dai lodevolissimi risultati conseguiti sia nei concorsi per ammissione alle Borse di studio conseguite nella R. Scuola Normale di Pisa (1° su 34); al posto gratuito nel Collegio Carlo Alberto di Torino riuscito 2° sui concorrenti di scienze e lettere; sia negli esami liceali, sia ultimamente negli esami del 3° Corso di Ingegneria industriale Elettrotecnica al Politecnico di Torino ove raggiunse il massimo dei voti in ogni materia compreso i Principi di Elettrotecnica e l' Elettrotecnica Generale.

Ove poi è a trarre argomento di conferma pel conferimento della Borsa di studio, è il fatto della serietà del Sig. Bassi nel perseguire i suoi studi anche durante i trenta mesi di servizio militare che dedicò alla Patria nella recente guerra.

E lo stato di servizio documentato nell' Allegato apposito sta a provare come ai meriti morali e alla scarsa fortuna egli abbia al suo attivo l' onore di aver servito il proprio Paese trovandosi da bravo ufficiale dei bombardieri ad esporre la sua vita in ben dieci azioni sulla linea di fuoco, e in trenta mesi di servizio al fronte.

E a conferma ultima delle risultanze dei suoi esami e del suo non comune ingegno vi è anche una particolare testimonianza del Direttore della Scuola di Elettrotecnica Galileo Ferraris del Politecnico di Torino Prof. Grassi che dà tutta la tranquillità alla decisione della Commissione la quale con tutta coscienza ad unanimità ha assegnata la Borsa Visconti-Tenconi al Sig. Bassi giudicandolo pienamente meritevole di tale incoraggiamento morale e materiale per rendergli possibile di recarsi all' Istituto Montefiore di Liegi per compiervi il perfezionamento negli studi di Elettrotecnica Industriale.

Letta ed approvata nell' adunanza 13 novembre 1919.
Venne conferita la borsa di studio al Sig. Roberto Bassi.

Correzioni ed aggiunte alla Nota del S. C. prof. G. PATRONI

DI UN USO FUNEBRE GALLICO ecc.

(in questo volume, fasc. 5-8, pag. 244 sgg.)

Nella redazione di questa memoria sono incorso in alcune sviste che vanno emendate.

A pag. 251, in nota, le citazioni di fonti sono in parte inesatte; vanno lette come segue (ove pongo in corsivo le parole da aggiungere ed i numeri da correggere):

« POLYB. II, 30, 8 e *specialmente* 33, 3; *cfr. inoltre* III, 114, 3; LIV. XX*II*, *46*, *5*.., *e altri autori apd.* JULLIAN, *o. c.*, *I*, *pag. 352* ».

A pag. 252, 2º capoverso, in luogo di « dagl' Italici » va letto *dai Galli*.

A pag. 257, linea 8, leggi non « Cisalpina », bensì *Transalpina*.

Nella stessa occasione non ebbi presente l'articolo di S. REINACH, *L'épée de Brennus*, che avevo a suo tempo scorso in *Anthropologie*, 1906, non restando punto persuaso delle conclusioni cui l'autore credeva poter giungere: che cioè POLIBIO, assistendo a scavi di tombe galliche con spade ritorte (!?), inventasse la flessibilità delle spade galliche per darsi ragione del rito, da lui non inteso (!). L'articolo fu ristampato in *Cultes, mythes et religions* dello stesso autore (III, 141 sgg.), col titolo: *Un mythe issu d'un rite.* Ma il nuovo titolo non lo rende più attendibile: è più facile credere paradossale l'ipotesi dell'erudito moderno, anzichè mitico il racconto di uno storico antico poco lontano dai fatti narrati, d'indole positiva e non fantastica, e per giunta figlio d'uno stratego ed esperto egli stesso di cose militari. La grande flessibilità di molte spade galliche è un fatto, provato dalle stesse ripiegature e talora annodature a guisa di cravatta, che gli antichi fecero loro subire senza romperle, il che ha fatto credere ai moderni che le riscaldassero al fuoco. Anche il JULLIAN non ne dubita, rifiutando le conclusioni del REINACH (o. c., I, pag. 352).

Il REINACH, che ha erudizione anche etnografica, cerca di passata e senza approfondire il tema, una spiegazione del rito; ma nemmeno questa ha avuto fortuna. Egli identifica senz'altro la torsione alla frammentazione, trascurando di notare tutte le gradazioni dei casi che si verificano, il che spiega come dalla rottura si sviluppasse la torsione. Egli pensa che la rottura della suppellettile funebre derivasse dal *tabu*, o proibizione di toccare il morto e le sue cose; il che è inaccettabile 1º, perchè proprio nel regno del *tabu*, la Polinesia, non si venne a tale rito in modo specifico 2º, perchè il *tabu*, o proibizione è già una regola, e come tale assai posteriore all'uso già invalso e

che esso codifica 3°, perchè appunto la paura del morto impone, fin da stadii primitivi, di dare e sacrificare a lui la sua roba e anche la donna e i servi, piuttosto che usarla: l'idea di dare al morto è perciò, contro quel che sostiene il REINACH, anche primitiva, perchè anche ostile al morto e diretta ad evitare *ad ogni costo* ch'egli torni; ma tali usi essendo enantiosemantici, si sviluppa ben presto il significato favorevole e pietoso, il quale purtroppo non sempre riesce ad abolire sacrifici crudelissimi, risultando, se pur pietoso al morto, spietato ai sopravvissuti. Che gli Umbri pregallici volessero *dare al morto* gli oggetti rotti, si rileva non solo dalla coesistenza di suppellettile integra e di viatico, ma anche dalle imitazioni minuscole (come le votive) di oggetti e di armi. Altrettanto deve pensarsi di altri popoli contemporanei con riti analoghi, e certo anche dei Galli, costituitisi a nazione tipica dopo la 1ª età del ferro, e che o dagli uni o dagli altri dei popoli della 1ª età del ferro presero il loro rito. Non s'intende come il R. pensi al *tabu* dopo aver posto come primo movente l'idea: « il morto è un *uomo spezzato*: spezziamo le sue cose ». La quale non conduce punto a una proibizione per i vivi, bensì a una pratica di magia imitativa concernente il morto, che sembra *spezzato*, perchè l'*anima* si è divisa dal *corpo*. È evidente l'applicazione agli oggetti della equazione, mediante la inversione dei termini (*spezzato* = *morto*); ma essa sarà nata per enantiosemia da casi ancor più primitivi di rottura delle armi per paura che il morto, anche ridotto a un fantasma, potesse adoperarle. *Togliere* diventa *dare*.

La maniera altezzosa con cui il R. giudicava nel 1906 i riscontri etruschi proposti dal BRIZIO rappresenta una fase ormai superata, dacchè il DÉCHELETTE, che pur egli aveva aspramente criticato il BRIZIO, si è ricreduto dopo avere studiati i nostri strati archeologici (*Manuel*, II, 3, pag. 1161, in fine della nota 1). E del tutto sproporzionati sono i rimproveri al B. per una citazione errata, fra altre giuste, che il R. vuol far credere di avere scoperto essere stata tolta al GOZZADINI, mentre il BRIZIO cita continuamente quest'ultimo, e perciò non occorreva fatica a trovarne la fonte! Nello stesso equivoco sono caduto io pure, per avere scambiato le citazioni date dal BRIZIO, fra cui la errata, con quelle degli appunti presi da me sul JULLIAN, e tutti verificati cinque anni fa, quando, tenendo per incarico un corso di storia antica, mi occupai dei Galli; scambio tanto più facile perchè tra le fonti figura un luogo di LIVIO *con notazione molto simile a quella errata*, cioè XXII, 46, 5 in confronto di XX, 42 e 49, che non esiste se non nei supplementi del FREINSHEIM. Una svista simile potè capitare al BRIZIO. E il bello è che il REINACH, il quale ne mena tanto scalpore, accusando il BRIZIO di citar LIVIO senza aprirlo, non ha neppur egli aperti i supplementi: se li avesse consultati avrebbe visto che la narrazione analoga a quella di POLIBIO intorno al contorcimento delle spade galliche si trova al paragrafo 43, e non al 42!

OTTOBRE 1919

Giorno	Lago Maggiore	Lago di Lugano	Lago di Como			Lago d'Iseo	Lago di Garda
	Porto di Angera M. 193.50* 12h	Ponte Tresa M. 272.10* 12h	Como, Porto M. 197-521* 12h	Lecco Malpensata M. 197.403* 12h	Lecco Ponte Visconteo M. 135.147* 12h	Ponte a Sarnico M. 135.147* 12h	Salò M. 64.55* 12h
1	+ 1.15	+ 0.19	+ 0.68	+ 0.69	+ 0.47	+ 0.10	+ 0.84
2	+ 1.85	+ 0.20	+ 0.68	+ 0.70	+ 0.49	+ 0.12	+ 0.84
3	+ 1.91	+ 0.23	+ 0.80	+ 0.77	+ 0.55	+ 0.15	+ 0.84
4	+ 1.80	+ 0.24	+ 0.75	+ 0.78	+ 0.56	+ 0.19	+ 0.84
5	+ 1.67	+ 0.23	+ 0.72	+ 0.77	+ 0.55	+ 0.20	+ 0.84
6	+ 1.53	+ 0.23	+ 0.67	+ 0.76	+ 0.54	+ 0.18	+ 0.83
7	+ 1.37	+ 0.22	+ 0.63	+ 0.72	+ 0.51	+ 0.18	+ 0.82
8	+ 1.27	+ 0.22	+ 0.65	+ 0.68	+ 0.47	+ 0.20	+ 0.80
9	+ 1.16	+ 0.21	+ 0.62	+ 0.65	+ 0.44	+ 0.21	+ 0.80
10	+ 1.04	+ 0.20	+ 0.59	+ 0.62	+ 0.41	+ 0.21	+ 0.79
11	+ 0.90	+ 0.20	+ 0.55	+ 0.59	+ 0.39	+ 0.19	+ 0.79
12	+ 0.80	+ 0.20	+ 0.52	+ 0.57	+ 0.37	+ 0.17	+ 0.78
13	+ 0.70	+ 0.19	+ 0.50	+ 0.54	+ 0.34	+ 0.16	+ 0.78
14	+ 0.62	+ 0.19	+ 0.48	+ 0.52	+ 0.32	+ 0.18	+ 0.78
15	+ 0.51	+ 0.19	+ 0.45	+ 0.49	+ 0.30	+ 0.20	+ 0.78
16	+ 0.48	+ 0.20	+ 0.42	+ 0.48	+ 0.28	+ 0.22	agitato
17	+ 0.39	+ 0.19	+ 0.40	+ 0.48	+ 0.28	+ 0.23	+ 0.77
18	+ 0.34	+ 0.18	+ 0.38	+ 0.44	+ 0.24	+ 0.23	+ 0.76
19	+ 0.28	+ 0.18	+ 0.35	+ 0.40	+ 0.21	+ 0.21	+ 0.75
20	+ 0.21	+ 0.17	+ 0.32	+ 0.37	+ 0.18	+ 0.20	+ 0.73
21	+ 0.18	+ 0.16	+ 0.30	+ 0.34	+ 0.15	+ 0.20	+ 0.70
22	+ 0.12	+ 0.15	+ 0.28	+ 0.32	+ 0.12	+ 0.17	+ 0.68
23	+ 0.10	+ 0.14	+ 0.26	+ 0.28	+ 0.10	+ 0.15	+ 0.68
24	+ 0.06	+ 0.13	+ 0.23	+ 0.25	+ 0.07	+ 0.14	+ 0.68
25	+ 0.01	+ 0.13	+ 0.21	+ 0.22	+ 0.04	+ 0.14	+ 0.68
26	— 0.01	+ 0.12	+ 0.19	+ 0.20	+ 0.02	+ 0.13	+ 0.67
27	— 0.01	+ 0.11	+ 0.17	+ 0.19	+ 0.01	+ 0.12	agitato
28	— 0.06	+ 0.10	+ 0.15	+ 0.18	+ 0.00	+ 0.15	+ 0.66
29	— 0.10	+ 0.09	+ 0.12	+ 0.17	— 0.01	+ 0.16	+ 0.65
30	— 0.12	+ 0.08	+ 0.10	+ 0.16	— 0.02	+ 0.17	+ 0.63
31	— 0.15	+ 0.08	+ 0.08	+ 0.15	— 0.04	+ 0.18	+ 0.63

(*) Quota dello zero dell'idrometro sul livello del mare.

NOVEMBRE 1919

Giorni	Lago Maggiore	Lago di Lugano	Lago di Como (1)			Lago d' Iseo	Lago di Garda
	Porto di Angera M. 193.50* 12h	Ponte Tresa M. 272.10* 12h	Como, Porto M 197.521* 12h	Lecco Malpensata M. 197.463* 12h	Lecco Ponte Visconteo M. 197.427. 12h	Ponte a Sarnico M. 185.147* 12h	Salò M. 64 55* 12h
1	— 0.15	+ 0.08	+ 0.08	+ 0.13	— 0.05	+ 0.17	agitato
2	— 0.13	+ 0.10	+ 0.10	+ 0.13	— 0.05	+ 0.20	+ 0.64
3	— 0.13	+ 0.11	+ 0.09	+ 0.14	— 0.04	+ 0.23	+ 0.63
4	— 0.13	+ 0.12	+ 0.08	+ 0.13	— 0.05	+ 0.24	+ 0.62
5	— 0.15	+ 0.15	+ 0.08	+ 0.12	— 0.06	+ 0.24	+ 0.63
6	— 0.11	+ 0.18	+ 0.15	+ 0.12	— 0.06	+ 0.26	+ 0.63
7	— 0.09	+ 0.21	+ 0.20	+ 0.16	— 0.03	+ 0.27	+ 0.63
8	— 0.06	+ 0.23	+ 0.26	+ 0.25	+ 0.06	+ 0.29	+ 0.64
9	— 0.06	+ 0.24	+ 0.30	+ 0.33	+ 0.14	+ 0.30	+ 0.63
10	— 0.04	+ 0.28	+ 0.35	+ 0.35	+ 0.16	+ 0.30	+ 0.62
11	— 0.02	+ 0.30	+ 0.37	+ 0.36	+ 0.17	+ 0.31	+ 0.64
12	— 0.02	+ 0.30	+ 0.37	+ 0.36	+ 0.17	+ 0.33	+ 0.65
13	— 0.04	+ 0.30	+ 0.37	+ 0.36	+ 0.15	+ 0.34	+ 0.65
14	— 0.06	+ 0.29	+ 0.35	+ 0.34	+ 0.12	+ 0.34	+ 0.64
15	— 0.08	+ 0.29	+ 0.32	+ 0.31	+ 0.09	+ 0.35	+ 0.64
16	— 0.10	+ 0.28	+ 0.31	+ 0.30	+ 0.07	+ 0.37	+ 0.64
17	— 0.11	+ 0.28	+ 0.29	+ 0.29	+ 0.04	+ 0.38	+ 0.63
18	— 0.10	+ 0 27	+ 0.27	+ 0.28	+ 0.02	+ 0.38	+ 0.63
19	— 0.12	+ 0.26	+ 0.24	+ 0.27	— 0.02	+ 0.37	+ 0.63
20	— 0.10	+ 0.25	+ 0.20	+ 0.26	— 0.03	+ 0.35	+ 0.63
21	— 0.20	+ 0.24	+ 0.20	+ 0.25	— 0.05	+ 0.35	+ 0.64
22	— 0.20	+ 0.24	+ 0.20	+ 0.25	— 0.06	+ 0.33	+ 0.63
23	— 0.20	+ 0.23	+ 0.19	+ 0.24	— 0.07	+ 0.32	+ 0.63
24	— 0.22	+ 0.23	+ 0.18	+ 0.23	— 0.09	+ 0.31	+ 0.63
25	— 0.24	+ 0.22	+ 0.18	+ 0.22	— 0.10	+ 0.29	+ 0.64
26	— 0.21	+ 0.27	+ 0.20	+ 0.25	— 0.08	+ 0.27	+ 0.64
27	— 0.20	+ 0.28	+ 0.22	+ 0.26	— 0.07	+ 0.30	agitato
28	— C.19	+ 0.29	+ 0.23	+ 0.26	— 0.07	+ 0.32	+ 0.64
29	— 0.20	+ 0.29	+ 0.23	+ 0.26	— 0.06	+ 0.35	+ 0.63
30	— 0.16	+ 0.30	+ 0.24	+ 0.25	— 0.08	+ 0.37	+ 0.64

* Quota dello zero dell' idrometro sul livello del mare.

DICEMBRE 1919

Giorno	Lago Maggiore	Lago di Lugano	Lago di Como			Lago d'Iseo	Lago di Garda
	Porto di Angera M. 193.50* 12h	Ponte Tresa M. 272.10* 12h	Como, Porto M. 197.521* 12h	Lecco Malpensata M. 197.403* 12h	Lecco Ponte Visconteo M. 197.427* 12h	Ponte a Sarnico M. 185.147* 12h	Salò M. 64.55* 12h
1	— 0.15	+ 0.34	+ 0.25	+ 0.28	— 0.06	+ 0.39	+ 0.64
2	— 0.14	+ 0.35	+ 0.25	+ 0.28	— 0.06	+ 0.40	+ 0.64
3	— 0.13	+ 0.37	+ 0.24	+ 0.28	— 0.06	+ 0.40	+ 0.63
4	— 0.12	+ 0.38	+ 0.24	+ 0.28	— 0.06	+ 0.38	+ 0.64
5	— 0.12	+ 0.38	+ 0.23	+ 0.27	— 0.07	+ 0.36	+ 0.64
6	— 0.14	+ 0.37	+ 0.23	+ 0.26	— 0.09	+ 0.34	+ 0.64
7	— 0.14	+ 0.37	+ 0.22	+ 0.26	— 0.10	+ 0.31	+ 0.64
8	— 0.16	+ 0.37	+ 0.20	+ 0.26	— 0.11	+ 0.30	+ 0.64
9	— 0.15	+ 0.36	+ 0.20	+ 0.25	— 0.11	+ 0.29	agitato
10	— 0.18	+ 0.35	+ 0.19	+ 0.25	— 0.10	+ 0.28	agitato
11	— 0.19	+ 0.34	+ 0.19	+ 0.25	— 0.11	+ 0.25	+ 0.64
12	— 0.21	+ 0.33	+ 0.18	+ 0.24	— 0.12	+ 0.24	+ 0.62
13	— 0.22	+ 0.32	+ 0.16	+ 0.23	— 0.13	+ 0.22	+ 0.61
14	— 0.22	+ 0.31	+ 0.15	+ 0.21	— 0.14	+ 0.20	+ 0.60
15	— 0.22	+ 0.30	+ 0.14	+ 0.20	— 0.15	+ 0.19	+ 0.59
16	— 0.23	+ 0.29	+ 0.14	+ 0.19	— 0.16	+ 0.18	+ 0.58
17	— 0.26	+ 0.28	+ 0.13	+ 0.18	— 0.17	+ 0.18	+ 0.58
18	— 0.26	+ 0.27	+ 0.12	+ 0.16	— 0.18	+ 0.17	+ 0.57
19	— 0.27	+ 0.26	+ 0.12	+ 0.15	— 0.18	+ 0.17	+ 0.56
20	— 0.30	+ 0.26	+ 0.11	+ 0.14	— 0.19	+ 0.15	+ 0.55
21	— 0.31	+ 0.25	+ 0.10	+ 0.13	— 0.20	+ 0.14	+ 0.55
22	— 0.35	+ 0.24	+ 0.09	+ 0.12	— 0.21	+ 0.12	+ 0.55
23	— 0.36	+ 0.23	+ 0.08	+ 0.10	— 0.23	+ 0.10	+ 0.55
24	— 0.34	+ 0.23	+ 0.06	+ 0.08	— 0.25	+ 0.10	+ 0.55
25	— 0.34	+ 0.22	+ 0.05	+ 0.10	— 0.25	+ 0.09	+ 0.54
26	— 0.35	+ 0.21	+ 0.04	+ 0.11	— 0.25	+ 0.09	+ 0.54
27	— 0.38	+ 0.20	+ 0.03	+ 0.11	— 0.26	+ 0.08	agitato
28	— 0.40	+ 0.19	+ 0.02	+ 0.10	— 0.27	+ 0.07	+ 0.54
29	— 0.40	+ 0.18	+ 0.01	+ 0.08	— 0.28	+ 0.07	+ 0.53
30	— 0.40	+ 0.17	+ 0.00	+ 0.06	— 0.29	+ 0.06	+ 0.53
31	— 0.40	+ 0.17	+ 0.00	+ 0.05	— 0.30	+ 0.05	+ 0.53

(*) Quota dello zero dell' idrometro sul livello del mare.

NB. Le altezze del lago di Como risentono l' infiuenza delle opere di sbarramento provvisorio eseguite nell' alveo dell' Adda, a Lecco, dalla Società « Edison » per creare un invaso nel lago di Come.

SETTEMBRE 1919

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Alt. barom. ridotta a 0° C 9h	15h	21h	Media	Temperatura centigrada 9h	15h	21h	Mass.	Min.	Media mass.min. 9h 21h	Quantità della pioggia neve fusa e nebbia condensata
	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	mm
1	747.2	746.7	748.1	747.3	+19.1	+24.8	+21.0	+25.8	+14.3	+20.1	—
2	48.6	47.7	48.2	48.2	19.8	26.4	21.4	26.8	13.8	20.4	—
3	49.2	47.8	48.7	48.6	19.8	26.4	21.8	26.6	14.8	20.8	—
4	49.7	49.3	50.8	49.9	21.0	26.9	22.8	27.7	15.8	21.8	—
5	52.7	51.9	52.5	52.4	21.8	28.1	22.0	28.0	16.3	22.0	—
6	752.2	750.8	752.2	751.7	+21.4	+27.9	+22.8	+28.2	+16.0	+22.1	—
7	53.0	51.6	52.6	52.4	21.8	27.9	23.2	28.7	16.3	22.5	—
8	54.1	53.2	54.3	53.9	23.0	28.9	23.4	29.1	17.2	23.2	—
9	55.6	54.8	55.8	55.4	22.4	29.5	24.0	30.7	16.7	23.5	—
10	58.4	57.5	57.9	57.9	23.4	29.5	24.5	29.8	18.0	23.9	—
11	758.6	757.2	757.0	757.6	+23.2	+29.6	+24.0	+29.7	+17.7	+23.7	—
12	56.5	54.5	54.7	55.2	22.5	28.7	23.4	29.2	16.7	22.9	—
13	54.6	53.0	53.2	53.6	22.0	28.3	22.6	29.0	16.8	22.6	—
14	53.3	51.5	51.6	52.1	22.2	28.1	23.6	28.5	16.3	22.6	—
15	52.3	51.6	52.5	52.1	21.5	28.0	22.6	28.0	17.3	22.4	gocce
16	754.3	753.9	754.8	754.3	+22.4	+26.9	+23.2	+27.3	+17.7	+22.6	gocce
17	55.4	53.5	53.6	54.2	22.2	28.8	23.8	29.0	17.2	23.1	—
18	51.8	49.0	47.9	49.6	22.6	29.1	22.8	29.4	17.8	23.1	—
19	42.9	40.2	38.3	40.5	21.2	18.9	16.4	21.4	14.8	18.5	8.9
20	38.1	37.8	37.4	37.8	15.8	22.8	17.8	23.0	12.4	17.2	0.6
21	736.9	735.5	733.7	735.4	+17.3	+19.3	+14.0	+21.0	+12.3	+16.1	—
22	39.1	40.3	45.2	41.5	12.4	19.6	13.1	19.9	9.7	13.8	5.6
23	50.1	49.9	51.4	50.5	13.8	18.8	15.4	19.4	7.8	14.1	—
24	53.6	53.6	55.0	54.1	15.4	17.7	15.8	18.0	12.3	15.4	0.8
25	56.0	55.2	55.4	55.5	16.7	22.8	18.7	23.4	12.4	17.8	—
26	755.4	752.8	752.9	753.7	+18.0	+23.8	+19.7	+25.0	+12.3	+18.7	—
27	51.0	48.7	47.3	49.0	18.0	23.6	18.8	24.0	13.1	18.5	0.4
28	45.1	43.6	45.7	44.8	19.0	20.0	18.4	20.4	15.8	18.4	33.4
29	50.3	50.0	51.6	50.7	19.5	22.4	19.0	22.6	15.6	19.2	gocce
30	53.1	51.7	51.9	52.2	+18.8	+21.8	+20.0	+22.4	+14.9	+19.0	—
M	750.97	749.83	750.41	750.40	+19.93	+25.18	+20.67	+25.73	—15.00	+20.33	49.7

Altezza barom. mass. 758.4 g. 11 — Temperatura mass. + 30.°7 g. 9

" " min. 733.7 " 21 — " min. + 6. 8 " 23

" " media 750.40 — " media + 20. 33

Nebbia i giorni 25, 27, 28, 30

Temporale i giorni 19, 20, 21, 28

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina, o rugiada disciolte.

SETTEMBRE 1919

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millimetri 9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21.	Umidità relativa in centesime parti 9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21.	Nebulosità relat. in decimi 9h	15h	21h	Provenienza del vento 9h	15h	21h	Velocità media del vento in chilom. all'ora
	mm	mm	mm	mm											
1	10.3	11.5	11.5	10.9	63	50	63	62.0	1	1	4	SE	SW	E	5
2	11.8	12.5	12.0	11.9	69	49	64	64.0	1	1	3	SE	S	SE	4
3	11.7	12.5	12.7	12.1	68	49	65	64.0	1	1	6	E	SW	SE	4
4	15.4	11.5	13.7	13.3	83	44	66	67.6	3	2	3	CALMA	CALMA	CALMA	3
5	13.0	13.9	13.9	13.5	67	49	71	65.6	1	1	3	SE	SE	N	4
6	13.9	15.0	13.4	13.9	73	54	65	67.3	4	2	4	SE	SE	E	7
7	13.3	14.2	14.4	13.8	69	50	68	65.6	4	3	8	CALMA	CALMA	CALMA	4
8	13.9	11.6	14.0	13.0	66	39	65	60.0	2	3	3	SE	SE	NE	5
9	14.6	11.6	14.3	13.3	72	38	64	61.3	2	1	2	CALMA	SE	CALMA	4
10	13.7	15.8	15.3	14.8	64	51	67	63.9	1	2	3	E	SE	E	4
11	14.6	16.1	15.6	15.2	69	52	70	66.8	2	2	3	SE	S	NE	4
12	12.4	14.1	13.3	13.1	61	48	62	60.1	2	3	3	SE	SE	E	6
13	12.0	12.3	13.8	12.5	61	43	68	60.4	3	3	4	CALMA	SE	NE	4
14	12.8	14.5	14.8	13.9	64	51	69	64.4	3	4	3	SE	SW	S	3
15	14.0	13.7	15.5	14.2	74	49	76	69.4	7	6	10	NW	SW	W	6
16	14.3	14.2	15.8	14.6	71	54	75	69.8	7	6	7	SE	W	W	5
17	13.4	15.1	15.4	14.4	67	51	70	65.8	5	3	4	CALMA	SW	NE	4
18	14.5	13.2	13.1	13.4	71	44	63	62.4	3	4	7	N	S	NW	4
19	12.5	13.9	12.4	12.8	67	85	90	83.8	10	10	10	E	E	NW	7
20	11.4	12.4	10.1	11.1	85	60	67	73.8	7	6	5	SW	E	E	9
21	11.7	11.4	8.0	10.2	80	68	67	74.5	8	10	10	E	SE	N	10
22	7.5	7.4	8.0	7.4	70	44	72	64.8	7	4	4	NE	SE	SE	10
23	8.1	9.3	10.0	8.9	69	57	77	70.5	2	9	10	SE	CALMA	N	6
24	10.1	10.9	11.4	10.7	78	72	85	81.1	10	10	10	CALMA	SE	SW	3
25	11.0	12.7	12.5	11.9	77	62	78	75.1	3	1	3	W	W	E	5
26	12.0	13.4	13.4	12.7	78	61	78	75.1	1	1	4	E	W	SW	3
27	11.7	12.7	13.9	12.7	75	59	86	76.5	9	9	10	CALMA	NW	N	3
28	14.4	16.4	14.8	15.0	88	94	94	94.8	10	9	9	SE	SE	E	11
29	13.7	15.6	14.7	14.5	81	77	90	85.5	10	9	6	CALMA	E	SE	3
30	13.6	14.9	15.1	14.4	84	77	87	85.4	8	9	10	N	SE	E	6
M	12.58	13.14	13.23	12.80	72.2	56.0	72.7	70.04	4.6	4.5	5.7				5.2

Tens. del vap. mass. 16.4 g. 28
" " " min. 7.4 " 22
" " " media 12.80
Umid. relativa mass. 94%g. 28
" " min. 38% " 9
" " media 70.04 %

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALMA
6	5	16	27	4	8	6	4	14

Media nebulosità relativa del mese
4,9

OTTOBRE 1919

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Alt. barom. ridotta a 0° C				Temperatura centigrada						Quantità della pioggia neve fusa e nebbia condensata
	9h	15h	21h	Media	9h	15h	21h	Mass.	Min.	Media mass. min. 9h 21h	
	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	mm
1	747.5	746.2	747.2	747.0	+19.3	+22.6	+18.8	+22.8	+16.7	+19.4	0.6
2	45.5	42.8	43.2	43.8	19.2	23.2	13.4	23.8	11.3	16.9	13.5
3	43.3	44.6	47.4	45.1	13.6	14.0	12.6	15.4	10.2	12.9	7.9
4	54.0	54.1	55.3	54.5	14.8	18.8	16.4	19.4	10.6	15.3	7.3
5	58.2	57.9	58.8	58.3	16.4	20.6	18.0	20.8	13.0	17.1	gocce
6	757.8	754.9	754.7	755.8	+15.9	+23.0	+18.0	+23.0	+12.3	+17.3	—
7	53.1	51.2	51.7	52.0	16.4	22.6	17.5	22.6	11.8	17.1	—
8	52.9	50.9	49.9	51.2	18.0	21.6	17.0	21.6	13.8	17.6	—
9	45.2	41.1	41.4	42.6	15.3	20.6	17.6	20.6	9.8	15.8	—
10	46.5	44.0	44.8	45.1	12.0	16.0	12.2	16.0	9.6	12.5	—
11	744.3	743.6	745.1	744.3	+ 9.6	+14.2	+ 8.0	+14.5	+ 6.3	+ 9.6	—
12	47.2	46.5	48.2	47.3	7.8	14.6	8.8	14.6	3.3	8.6	—
13	48.2	46.5	46.3	47.0	8.4	7.8	7.4	10.0	5.6	7.9	12.8
14	47.5	47.2	48.6	47.8	7.7	13.5	11.8	14.0	4.9	9.6	0.6
15	49.3	46.7	44.4	46.8	10.8	17.2	12.8	17.3	8.7	12.4	—
16	746.1	745.9	749.6	747.2	+11.5	+13.4	+ 8.4	+15.0	+ 6.4	+10.3	—
17	54.7	53.9	57.8	55.5	10.4	15.4	8.8	15.5	4.9	9.9	—
18	60.6	58.7	59.8	59.7	7.7	13.8	8.4	14.0	2.3	8.1	—
19	60.9	59.5	59.7	60.0	7.9	14.1	9.0	14.8	2.3	8.5	—
20	59.7	56.1	58.3	58.0	9.0	14.4	9.6	14.6	3.6	9.2	—
21	759.2	758.5	759.2	759.0	+ 9.1	+12.0	+ 9.0	+12.2	+ 5.8	+ 9.0	—
22	56.9	54.2	54.1	55.1	7.6	13.5	9.8	14.3	2.7	8.6	—
23	49.9	47.9	48.7	48.8	7.7	13.4	9.8	14.6	4.2	9.1	—
24	48.5	47.1	47.8	47.8	10.5	12.4	10.4	13.9	6.6	10.4	gocce
25	47.0	46.1	46.5	46.5	9.6	10.4	9.4	10.5	7.7	9.3	5.4
26	745.9	744.2	744.8	745.0	+ 9.8	+14.8	+11.5	+15.0	+ 7.1	+10.8	4.1
27	42.0	39.9	39.8	40.6	9.7	6.9	3.4	10.7	− 0.2	5.9	22.4
28	38.4	40.3	42.3	40.3	4.8	8.0	4.0	8.3	+ 0.8	4.5	15.5
29	43.1	42.9	44.6	43.5	2.3	6.4	4.2	6.6	− 1.2	3.0	0.3
30	46.7	46.2	47.2	46.7	1.5	8.4	3.4	8.9	− 2.1	2.9	—
31	47.3	46.6	47.7	47.2	+ 2.6	+10.0	+ 4.6	+10.1	− 1.2	+ 4.0	—
M	749.92	748.59	749.51	749.34	+10.55	+14.76	+10.77	+15.34	+ 6.37	+10.76	90.4

			mm						
Altezza barom.		mass.	760.9	g. 19	Temperatura	mass.	+ 23.8	g. 2
"	"	min.	738.4	" 28	"	min.	— 2.1	" 30
"	"	media	749.34	"	"	media	+ 10.76	

Temporale i giorni 2,27

Nebbia " " 3,6,7,9,12,13,14,15,17,18,19,20,22,23,24,25,27,28,29,30,31

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina, o rugiada disciolte.

OTTOBRE 1919

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millimetri				Umidità relativa in centesime parti				Nebulosità relat. in decimi			Provenienza del vento			Velocità media del vento in chilom. all'ora
	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21.	9h	15h	21h	M corr. 9.15.21.	9h	15h	21h	9h	15h	21h	
	mm	mm	mm	mm											
1	14.3	16.0	13.3	14.4	86	78	83	84.8	9	10	5	E	SE	E	18
2	12.2	13.5	9.0	11.5	73	64	78	74.2	5	2	10	SW	SE	NW	7
3	9.0	10.3	10.1	9.6	77	86	93	87.8	10	10	10	SE	E	S	8
4	9.8	12.6	11.0	11.0	78	78	79	80.8	9	8	9	CALMA	CALMA	N	4
5	10.7	12.8	13.5	12.1	77	71	88	81.2	8	8	10	NE	E	SW	6
6	11.6	13.7	12.9	12.5	86	66	84	81.2	2	1	3	W	SW	W	5
7	11.9	13.8	12.9	12.8	85	68	87	82.5	2	3	3	CALMA	SW	NE	2
8	12.0	12.8	12.2	12.1	78	67	85	79.2	9	2	3	E	SE	W	5
9	10.4	11.3	4.8	8.7	81	63	32	61.1	7	2	9	SW	SW	NE	7
10	8.0	7.5	6.6	7.2	76	56	63	67.5	10	2	8	SE	SE	E	9
11	6.6	5.9	6.0	6.0	74	49	75	68.2	10	5	4	NE	E	N	8
12	5.8	6.1	5.8	5.8	73	49	68	65.5	1	1	6	NE	E	N	3
13	6.6	7.0	7.2	6.7	81	89	94	90.2	10	10	10	NW	W	SW	6
14	6.6	8.4	8.6	7.8	84	73	83	82.2	9	10	8	NW	SW	N	5
15	8.7	9.4	9.3	8.9	90	65	85	82.2	9	2	4	SW	CALMA	N	4
16	3.3	3.3	3.3	3.2	32	29	39	35.5	0	4	4	N	N	N	15
17	3.7	3.3	4.3	3.6	40	26	50	40.9	0	0	3	N	N	N	12
18	4.2	4.9	6.0	4.9	53	42	73	58.2	1	1	1	NE	W	NE	4
19	5.6	6.5	6.5	6.0	71	54	76	69.2	1	3	7	CALMA	SE	N	4
20	6.2	6.7	7.5	6.7	72	55	84	72.5	7	5	7	NE	CALMA	E	4
21	5.7	5.7	5.9	5.7	66	55	68	64.9	8	7	9	NE	E	N	6
22	5.8	6.0	6.3	5.9	75	52	69	67.2	2	7	10	SW	SE	N	3
23	6.3	7.7	7.4	6.9	80	67	82	78.2	3	9	10	SW	SE	E	6
24	7.1	7.8	7.7	7.4	75	73	82	78.6	9	10	10	SE	E	E	3
25	8.0	8.5	8.1	8.1	89	90	92	92.2	10	10	10	E	E	NE	4
26	7.6	7.5	8.0	7.5	84	60	79	76.2	2	4	10	N	SW	W	5
27	8.2	6.3	4.3	6.2	91	84	73	84.6	10	10	10	E	N	NW	12
28	5.5	6.0	5.5	5.6	86	75	90	85 6	10	8	5	SW	CALMA	E	7
29	4.5	5.1	5.2	4.7	84	70	84	81.2	7	8	7	NE	CALMA	N	3
30	4.0	4.1	4.1	4.0	78	50	69	67.6	1	5	5	CALMA	W	N	5
31	4.2	4.4	4.9	4.4	75	48	77	68.6	4	3	10	SW	SW	NE	2
M	7.55	8.22	7.68	7.67	75.8	62.0	76.3	73.86	6.0	5.5	7.1				6.4

Tens. del vap. mass. 16.0 g. 1
" " " min. 3.3 " 16 e 17
" " " media 7.67
Umid. relativa mass. 94 % " 13
" " min. 26 % " 17
" " media 73.86 %

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALMA
18	12	17	10	1	15	7	4	9

Media nebulosità relativa del mese
6,2

NOVEMBRE 1919

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Alt. barom. ridotta a 0° C 9h	15h	21h	Media	Temperatura centigrada 9h	15h	21h	Mass.	Min.	Media mass.min 9h 21h	Quantità della pioggia neve fusa e nebbia condensata
	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	mm
1	746.8	744.2	742.7	744.6	+ 4.9	+ 3.8	+ 3.9	+ 5.1	+ 1.8	+ 3.9	29.6
2	43.5	42.9	43.3	43.2	6.0	6.8	6.4	7.0	2.2	5.4	4.6
3	41.4	45.2	47.2	45.6	6.0	8.8	5.3	9.3	3.8	6.1	2.4
4	48.8	49.2	51.0	49.7	5.4	10.3	7.5	10.4	1.2	6.1	—
5	50.7	49.0	46.7	48.8	7.0	7.1	6.8	7.4	5.0	6.6	8.7
6	738.0	735.7	735.3	736.3	+ 7.0	+ 7.6	+ 7.4	+ 7.8	+ 4.8	+ 6.8	24.0
7	36.8	37.0	38.5	37.4	5.6	9.3	8.2	9.6	2.7	6.5	0.4
8	40.5	40.2	41.4	40.7	8.9	10.2	9.6	10.4	6.1	8.7	2.6
9	43.7	43.4	43.4	43.5	8.0	9.3	8.6	9.6	6.1	8.1	—
10	41.5	37.8	38.9	39.4	8.2	8.6	5.3	8.8	+ 3.3	6.4	0.7
11	739.3	738.5	739.1	739.0	+ 4.0	+ 9.2	+ 4.8	+ 9.4	— 0.1	+ 4.5	—
12	39.4	38.9	40.8	39.7	2.1	6.0	3.3	7.0	— 1.2	2.8	—
13	43.2	43.6	46.7	44.5	0.2	8.4	1.8	8.0	— 1.2	2.2	1.4
14	50.2	49.4	48.2	49.3	2.0	1.3	1.4	3.2	— 1.0	1.4	2.0
15	45.0	42.4	40.4	42.6	1.6	2.6	2.6	2.9	— 0.8	1.6	3.8
16	738.7	740.6	746.4	741.9	+ 0.7	+ 8.6	+ 3.8	+ 8.6	— 1.6	+ 2.9	0.5
17	54.1	55.7	58.3	56.0	3.9	6.0	2.4	6.4	+ 0.2	3.2	—
18	55.1	51.0	51.2	52.4	1.1	5.6	1.6	5.6	— 2.5	1.4	—
19	54.0	54.1	54.4	54.2	0.3	5.2	2.4	5.5	— 2.8	1.4	—
20	50.1	47.1	44.1	47.1	2.5	2.8	3.2	3.4	— 0.8	2.1	—
21	742.1	742.8	744.4	743.1	+ 3.1	+11.4	+ 4.6	+11.4	— 0.7	+ 4.6	—
22	47.3	48.5	49.4	48.4	2.7	10.4	5.6	10.4	— 0.2	4.6	—
23	47.4	48.4	51.5	49.1	4.8	9.9	5.6	10.0	— 2.7	4.4	—
24	51.8	50.2	50.4	50.8	4.2	7.5	6.4	8.0	+ 0.8	4.9	—
25	47.7	45.4	43.2	45.4	6.4	5.6	5.1	6.4	+ 3.3	5.3	10.1
26	735.7	736.7	738.9	737.1	+ 4.5	+ 3.8	+ 2.8	+ 4.6	+ 1.0	+ 3.2	16.2
27	41.5	39.9	37.3	39.6	2.3	3.8	4.8	4.8	— 0.2	2.9	13.0
28	43.5	45.1	48.5	45.7	2.0	4.1	3.1	4.2	— 0.7	2.2	7.0
29	51.9	52.1	53.6	52.5	2.0	4.4	4.4	4.6	0.0	2.8	8.5
30	53.8	54.5	56.6	55.0	+ 5.0	+ 6.2	+ 5.4	+ 6.6	+ 2.3	+ 4.8	14.2
M	745.55	744.98	745.73	745.42	+ 4.08	+ 6.82	+ 4.80	+ 7.21	+ 0.94	+ 4.26	149.5

Altezza barom. mass. 758.3 mm g. 17 — Temperatura mass. + 11.4 g. 21
" " min. 735.3 " 6 — " min. — 2.8 " 19
" " media 745.42 — " media + 4.26

Temporale i giorni 1, 10

Nebbia 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,20,24,25,26,27,28,29,30
Neve 14

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, brina, o rugiada disciolte.

NOVEMBRE 1919

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millimetri				Umidità relativa in centesime parti				Nubulosità relat. in decimi			Provenienza del vento			Velocità media del vento in chilom. all' ora
	9h	15h	21h	M. corr 9.15.21	9h	15h	21h	M corr 9.15.21.	9h	15h	21h	9h	15h	21h	
	mm	mm	mm	mm											
1	5.6	5.4	5.7	5.5	86	90	93	91.3	10	10	10	N	W	W	4
2	6.7	7.0	6.8	6.7	95	94	94	95.9	10	10	10	SE	E	E	3
3	6.6	6.9	6.1	6.4	94	81	92	90.6	10	7	2	W	W	NW	5
4	6.1	6.7	6.6	6.3	91	72	86	84.6	8	5	10	CALMA	SW	N	3
5	6.8	7.0	7.0	6.8	91	93	94	94.3	10	10	10	NE	CALMA	NW	3
6	7.3	7.5	7.0	7.1	97	96	91	96.3	10	10	7	W	SW	W	5
7	6.6	8.3	7.9	7.5	97	95	97	97.9	10	10	10	CALMA	E	E	3
8	8.4	8.8	8.7	8.5	99	95	97	98.6	10	10	9	SE	S	CALMA	3
9	7.8	8.2	7.7	7.8	97	93	92	95.6	10	10	10	CALMA	E	CALMA	2
10	7.7	7.3	4.5	6.4	94	87	68	84.6	10	8	3	SE	SW	W	8
11	4.8	5.8	5.4	5.2	78	67	84	77.7	7	3	7	N	SW	NW	3
12	4.9	5.6	5.1	5.1	93	80	88	88.4	9	5	9	SW	SE	E	5
13	4.2	2.6	3.9	3.5	91	31	74	66.7	6	0	4	N	NW	NW	4
14	3.4	4.8	4.7	4.2	64	94	93	85.1	10	10	10	NE	N	NW	5
15	4.9	5.2	5.3	5.0	94	95	96	96.4	10	10	10	W	NW	NW	4
16	4.7	2.9	2.1	3.1	98	35	35	57.4	9	0	3	W	N	N	16
17	2.2	2.3	2.8	2.3	36	34	52	42.1	0	0	3	N	E	N	10
18	3.2	3.3	3.6	3.3	64	48	71	62.4	7	2	3	CALMA	W	NW	5
19	3.8	3.8	3.7	3.7	80	57	68	69.7	1	1	4	SE	SE	N	8
20	4.4	5.0	5.2	4.8	81	89	90	88.1	10	10	10	CALMA	W	NW	3
21	4.5	2.8	3.0	3.3	78	28	47	52.2	1	2	3	NW	NW	N	9
22	3.9	2.8	3.6	3.4	70	30	52	51.9	2	2	10	SW	N	NW	9
23	4.6	5.3	4.5	4.7	71	58	67	66.5	3	2	4	NW	SE	N	6
24	4.8	5.5	5.7	5.2	77	70	79	76.5	7	8	10	CALMA	W	NE	1
25	5.4	6.2	5.8	5.7	75	91	89	86.2	9	10	10	SW	E	E	3
26	6.0	5.5	5.0	5.4	95	92	89	93.2	10	8	4	E	W	W	7
27	5.0	5.5	5.8	5.3	93	92	90	92.9	10	10	10	CALMA	CALMA	E	6
28	4.9	5.6	5.2	5.2	93	92	91	93.2	6	8	10	NE	SW	NE	6
29	5.0	5.7	5.3	5.3	95	90	84	90.9	10	10	10	NE	SW	N	4
30	6.0	5.8	5.9	5.8	92	82	88	88.5	10	10	10	NW	SW	SW	6
M	5.34	5.50	5.32	5.28	85.3	75.0	81.0	81.86	7.8	6.7	7.5				5.3

Ten. del vap. mass. 8.8 g. 8
" " " min. 2.1 " 16
" " " media 5.28
Umid. mass. 99 % g. 8
" min. 28 % " 21
" media 81.86 %

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALMA
15	6	10	7	1	11	14	15	11

Media nebulosità relativa del mese 7.3

DICEMBRE 1919

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Alt. barom. ridotta a 0° C 9h	15h	21h	Media	Temperatura centigrada 9h	15h	21h	Mass.	Min.	Media mass. min. 9h 21h	Quantità della pioggia neve fusa e nebbia condensata
	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	mm
1	759.2	757.6	757.8	758.2	+ 4.6	+11.3	+ 8.4	+11.3	+ 3.1	+ 6.8	—
2	56.1	54.0	53.9	54.7	6.8	11.2	7.8	11.5	4.6	7.7	—
3	54.6	54.8	57.0	55.5	4.1	9.8	6.8	9.9	1.8	5.7	—
4	56.2	54.2	54.4	54.9	4.1	6.8	4.8	8.0	+ 2.3	4.8	—
5	51.3	53.3	53.2	52 6	+ 8.1	+11.9	+ 7.4	+12.4	— 0.2	+ 6.9	0.5*
6	749.0	744.3	738.9	744.1	+ 5.2	+ 8.7	+ 4.8	+ 9.0	+ 1.2	+ 5.0	—
7	35.6	35.1	36.2	35.6	3.4	9.8	4.2	9.9	+ 0.8	4.6	—
8	37.8	39.0	41.1	39.3	2.5	5.8	3.6	6.3	— 0.7	2.9	—
9	43.4	42.5	44.1	43.3	3.4	5.9	2.6	6.0	+ 0.3	3.1	—
10	44.6	44.3	45.8	44.9	+ 2.0	+ 4.8	+ 1.3	+ 5.1	— 1.7	+ 1.7	—
11	747.6	746.8	748.0	747.5	— 2.0	+ 3.8	— 0.6	+ 3.9	— 4.7	— 0.8	—
12	49.7	49.4	50.7	49.9	— 1.2	4.6	+ 2.0	5.0	— 3.7	+ 0.5	—
13	52.7	52.5	53.8	53.0	0.0	4.2	2.3	4.5	— 2.7	1.0	—
14	55.1	54.1	54.6	54.6	+ 0.8	3.8	1.2	4.1	— 2.1	1.0	—
15	53.3	51.7	51.2	52.1	— 0.9	+ 3.7	+ 1.3	+ 4.0	— 3.4	+ 0.3	—
16	749.6	749.0	750.1	749.6	— 0.2	+ 3.2	+ 1.0	+ 3.4	— 2.2	+ 0.5	—
17	52.4	52.7	55.5	53.5	+ 0.8	2.4	1.4	2.7	— 1.5	0.8	—
18	59.1	59.1	59.1	59.1	+ 1.3	2.5	1.4	2.9	— 1.2	1.1	—
19	51.0	48.0	48.3	49.1	+ 1.8	2.6	0.6	3.6	— 2.0	+ 1.0	—
20	49.6	49.9	52.0	50.5	— 1.8	+ 0.7	+ 0.4	+ 2.4	— 4.2	— 0.8	0.5*
21	751.4	748.1	745.3	748.3	+ 0.6	+ 2.3	+ 1.0	+ 2.5	— 2.7	+ 0.4	—
22	40.5	42.9	45.5	43.0	4.4	8.1	3.6	8.2	— 3.2	3.2	—
23	41.1	40.0	41.2	40.8	2.6	8.6	4.8	8.6	— 0.7	3.8	—
24	42.4	41.6	43.6	42.5	2.1	6.6	3.0	6.8	— 0.8	2.8	—
25	43.2	43.3	42.8	43.1	+ 3.0	+ 4.2	+ 2.2	+ 6.0	— 0.4	+ 2.7	—
26	744.4	746.9	748.6	746.6	+ 7.2	+10.1	+ 5.2	+10.4	— 0.7	+ 5.5	—
27	49.4	47.9	47.8	48.4	1.8	6.5	2.8	6.8	— 1.7	2.4	—
28	45.7	44.3	45.0	45.0	2.3	3.9	2.2	4.2	— 0.7	2.0	—
29	48.5	49.0	51.3	49.6	2.8	4.6	4.2	5.4	— 1.5	2.7	—
30	53.2	52.1	51.7	52.3	4.0	4.4	4.4	5.0	+ 1.8	3.8	3.2
31	47.4	43.6	41.6	44.2	+ 4.4	+ 5.3	+ 5.0	+ 5.5	+ 2.3	+ 4.3	19.1
M	748.87	748.13	748.71	748.57	+ 2.52	+ 5.87	+ 3.26	+ 6.30	— 0.79	+ 2.82	23.3

Altezza barom.	mass.	759.2 mm	g. 1		
" "	min.	735.1	" 7		
" "	media	748.57			
Temperatura	mass.	+ 12°.4	g. 5		
"	min.	— 4°.7	" 11		
"	media	+ 2°.82			

Nebbia il giorno 1,2,3,4,5,6,8,9,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,25,28,29,30,31.

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, brina, o rugiada disciolte.

DICEMBRE 1919

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millimetri				Umidità relativa in centesime parti				Nebulosità relat. in decimi			Provenienza del vento			Velocità media del vento in km. all'ora
	9h	15h	21h	M corr 9.15.21.	9h	15h	21h	M. corr 9.15.21.	9h	15h	21h	9h	15h	21h	
	mm	mm	mm	mm											
1	6.0	7.7	7.3	6.9	95	76	89	87.7	5	3	9	CALMA	NW	W	3
2	6.7	7.2	7.2	7.0	91	73	91	86.0	9	5	6	NE	NW	CALMA	5
3	5.4	7.4	6.7	6.4	88	82	91	88.0	2	4	9	SW	S	CALMA	2
4	5.8	7.0	6.0	6.2	95	94	93	95.0	8	9	10	SW	SW	CALMA	4
5	4.9	3.0	3.5	3.7	61	29	45	46.0	4	1	8	NW	NW	N	11
6	3.9	4.7	5.0	4.5	59	56	77	65.0	7	9	8	N	W	NE	4
7	4.5	4.5	3.8	4.2	76	50	61	63.3	1	6	7	W	SW	N	8
8	4.0	4.6	4.6	4.3	72	67	76	72.6	3	9	6	NE	CALMA	N	4
9	2.9	3.3	3.4	3.1	49	47	62	53.7	3	1	2	CALMA	S	NE	6
10	2.5	3.8	2.7	2.9	46	59	54	54.0	1	1	1	N	S	W	3
11	2.7	2.5	3.2	2 7	67	42	73	61.5	2	2	2	SW	W	W	—
12	3.2	3.9	3.8	3.5	76	62	71	70.5	2	6	2	W	SW	W	5
13	4.4	4.2	4.5	4.4	96	67	84	83.1	7	7	9	CALMA	CALMA	NE	1
14	4.1	4.8	4.3	4.3	83	80	85	83.5	7	6	8	CALMA	CALMA	CALMA	1
15	3.9	4.5	4.4	4.2	90	75	87	84.8	8	4	8	CALMA	S	W	1
16	4.2	5.0	4.4	4.5	92	86	89	89.8	10	10	8	CALMA	W	E	1
17	4.1	4.4	4.1	4.1	85	81	81	83.1	10	9	7	E	E	NE	3
18	3.8	4.2	4.2	4.0	76	77	81	78.8	10	9	7	E	SW	SW	4
19	4.3	4.8	4.2	4.4	82	86	88	86.1	10	4	10	W	SW	E	4
20	3.8	4.6	3.9	4.0	96	96	81	91.8	10	10	5	W	E	SE	5
21	4.1	4.2	4.4	4.1	85	77	89	84.4	7	8	8	SW	W	W	4
22	3.0	2.8	5.3	3.7	48	35	90	58 4	4	1	3	NW	NW	N	11
23	4.2	4.8	4.8	4.5	75	57	74	69 4	5	1	4	NW	W	W	9
24	3.5	4.5	4.5	4.2	66	62	80	70.0	2	2	3	E	SE	E	5
25	4.4	5.0	4.6	4.6	78	80	86	82.0	10	4	5	NE	SW	W	5
26	3.5	2.2	2.1	2.6	46	24	31	34.4	0	0	4	NW	NW	N	14
27	3.1	3.0	3.3	3.0	58	42	59	53.7	3	3	4	NW	SW	W	4
28	3.8	4.7	4.0	4.2	70	77	75	74.7	9	10	2	E	SW	NE	3
29	4.2	4.7	5.0	4.5	75	74	80	77.0	10	10	10	NE	SW	W	4
30	5.8	6.0	5.9	5.9	95	95	93	95.0	10	10	10	CALMA	W	W	2
31	6.1	6.5	6.3	6.2	97	97	97	97.7	10	10	10	S	E	S	2
M	4.22	4.66	4.56	4.41	76.4	67.9	77.8	74.87	6.1	5.6	6.3				4.6

Ten. del vap. mass. 7.7 g. 1
" " " min. 2.1 " 26
" " " media 4.41
Umid. mass. 97 % g. 31
" min. 24 % " 26
" media 74.87 %

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALMA
7	9	10	2	6	14	21	10	14

Media nebulosità relativa del mese 6.0

INDICE DEGLI ATTI

INDICE DEGLI AUTORI

INDICE DELLE MATERIE

REALE ISTITUTO LOMBARDO

DI SCIENZE E LETTERE

RENDICONTI

Serie II. — Vol. LII. — Fasc. XIX-XX

INDICE

N.B. — Si unisce la *Coperta* di questo volume

ULRICO HOEPLI
Libraio del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere
MILANO
—
1919

PATTI D' ASSOCIAZIONE

I *Rendiconti* delle adunanze del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere si pubblicano in fascicoli di cinque fogli circa in 8°, a venti fascicoli l'anno.

Ogni anno formano un volume, al fine del quale si dà l'indice per materie e per autori, e la coperta.

L'associazione per venti fascicoli costa lire 25, compresa l'affrancazione postale per tutto il Regno d'Italia. Per l'estero deve aggiungersi la tassa postale convenuta coi vari Stati.

Le associazioni si ricevono dalla libreria Hoepli (Milano, Galleria De-Cristoforis, 59-63).

R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE

Effemeride delle adunanze per l'anno 1920

Gennaio	8 (solenne), 15, 29
Febbraio	12, 26
Marzo . . .	11, 25
Aprile	8, 22
Maggio	6, 20, 27
Giugno	10, 24
Luglio	1
Agosto-Ottobre	(vacanze)
Novembre	11, 18, 25
Dicembre	9, 16

La presente tabella terrà luogo, per i Sigg. SS. CC. lontani, della lettera d'invito usata prima. Le letture da farsi in ciascuna adunanza verranno annunciate alcuni giorni avanti nei giornali.

Art. 13 del Regolamento organico: Le letture si fanno per esteso o per sunto, e di regola non devono durare più di venti minuti.

I manoscritti per essere passati in stamperia devono consegnarsi alla Segreteria predisposti in modo che non vi sia bisogno di correzioni ed aggiunte nelle bozze.